

lg. 3k.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XIII. évf.

1. sz.



BUDAPEST

1973

**BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION**
Periodical of international literature on the planning, management and organization of scientific research
**THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES**

**БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ**
Периодика международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований
**БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК ВЕНГРИИ**

**BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE**
Périodique de la littérature internationale sur la planification, la gestion et l'organisation de la recherche scientifique
**LA BIBLIOTHÈQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE**

Kiadványunk valamennyi összeállítására szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

**Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL**

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • dr. Biró Klára, a Belkereskedelmi Kutatóintézet tudományos főmunkatársa • dr. Doleschall Sándor, az MTA Központi Fizikai Kutató Intézetének ügyvezető igazgató helyettese • Egervári Anna, az MTA Könyvtára munkatársa • dr. Göncz Árpád fordító, • Granasztói György, az MTA Történettudományi Intézetének munkatársa • Klaudy Kinga, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Nyelvi Tanszékének munkatársa • Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa; dr. Pálincás Jenő, a Távközlési Kutató Intézet tudományos főmunkatársa • Szabari Erzsébet, a Közlekedés és Postaügyi Minisztérium munkatársa,

A kézirat lezárása: 1972. december 15.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

**Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEÉMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA**

Index szám:

26845

725624 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

oldal

A TŐKE- ÉS KUTATÁSIGÉNYESSÉG VÁRHATÓ VÁLTOZÁSI TENDENCIÁI A GÉPIPARBAN	7
A várható mennyiségi-minőségi változások és hatásuk	
-- A gépiparra jellemző változási tendenciák --	
A tőkeigényesség változási tendenciái -- Várható tendenciák az egyes gépipari alágazatokban.	
A KUTATÁS HELYZETE AUSZTRIÁBAN	24
Ausztria K+F költségvetése -- Az osztrák kutatás szervezete -- K+F tevékenység az állami szektorban -- Az ipari kutatások relatív gyengesége -- Kooperációs kutatások -- A felsőoktatás mint kutatási szektor -- Az osztrák kutatáspolitiká általános áttekintése.	
HATÉKONYSÁG ELLENŐRZÉS RÉVÉN?	42
A Max-Planck-Társaság reformja -- A tudományos munka ésszerű tervezése -- Javaslat a megvalósításra.	
A KÖZPONTI FIZIKAI KUTATÓINTÉZET ANYAGI ÉS ERKÖLCSI ÖSZTÖNZÉSI RENDSZERE	51
Az ösztönzési rendszer elvi alapjai -- Az ösztönzési elvek gyakorlati alkalmazása -- A kádərbázissal kapcsolatos problémák -- A jutalmazási alap felosztása.	
A TUDOMÁNPOLITIKA FEJLŐDÉSE SVÉDORSZÁGBAN 1970-1971-BEN	62
Az STU /Műszaki Fejlesztési Hivatal/ -- Az IVA /Mérnöktudományi Akadémia/ tevékenysége a legutóbbi két évben -- Az NFR /Természettudományi Kutató Tanács/.	

TUDOMÁNPOLITIKA ÉS K+F FINANSZIROZÁS INDIÁBAN NEHRU ÓTA	oldal 68
<p>A tudomány egyenetlen fejlődése -- A tudomány igazgatása -- Tudományos ráfordítások -- A K+F tevékenység bővítésének előfeltételei -- A kutatás és a fejlesztés finanszírozása -- A kutatási-fejlesztési programok.</p>	
AZ EURÓPAI GAZDASÁGI KÖZÖSSÉG ÉS A NYUGAT-EURÓPAI TUDOMÁNY-POLITIKA	82
<p>A nyugat-európai közösségek K+F politikája -- Elképzelések a jövőre -- Perspektiva.</p>	

FIGYELŐ

A tudományos-technikai haladás irányítása a KGST-országokban /90/ + Három fejlett ipari ország kutatópolitikája /93/ + Közös nyugateurópai szabadalmaztatási rendszer /95/ + A tudományos sajtó időszerű feladatai /96/ + Az informatikai kutatások szervezete Japánban /96/ + Döntéshozókészítés a kutatásban /100/ + A kutatás a szocialista társadalom szolgálatában /101/ + 1973 -- a francia kutatásügy nehéz éve /103/ + Az amerikai Országos Kutatás Tanács átszervezése /105/ + Az NSZK 4.kutatói jelentése /107/ + A "gondolatgyárak" válsága /110/ + Statisztikai adatok Nagy-Britannia tudósairól és mérnökeiről /112/.

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	125
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	132
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról....	168
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	174

A TŐKE- ÉS KUTATÁSIGÉNYESSÉG VÁRHATÓ VÁLTOZÁSI TENDENCIÁI A GÉPIPARBAN

A várható mennyiségi-minőségi változások és hatásuk -- A gépiparra jellemző változási tendenciák -- A tőkeigényesség változási tendenciái -- Várható tendenciák az egyes gépipari ágazatokban.

A tudomány társadalmi-gazdasági szerepében az utóbbi néhány évtizedben lényeges változás következett be: a tudományos kutatás önálló népgazdasági /nemzetgazdasági/ ágazattá vált, amelynek jelentősége egyre növekszik. Bár a tiszta tudomány és a gazdaság mozgását egymástól független törvények irányítják, mégis számos ponton --elsősorban a tudomány közvetett hatásain keresztül-- érintkeznek egymással. Ez a tény szükségessé teszi a jövőben a gazdasági növekedés klasszikus modelljének felülvizsgálatát. A tudomány és a műszaki kutatás mind nagyobb igényeket támaszt az egyes országok gazdasági és emberi erőforrásaival szemben, s ezeket a fokozott igényeket csak a leggazdagabb államok tudják kielégíteni.

A bruttó társadalmi termék kutatásra és fejlesztésre fordított kiadásainak aránya és a gazdasági növekedés üteme közötti összefüggés vizsgálata ma még intenzív kutatás területe. E terület kutatói számos összefüggésre mutattak már rá. Nem kellően feltártak ma még az egyes ágazatok területén érvényesülő összefüggések. Számos olyan iparág létezik ugyanis, amely alig igényel kutatást, mégis jelentős mértékben hozzájárul a bruttó társadalmi termékhez.

Mindezeket a kérdéseket differenciálja még az egyes országok fejlettsége. A tudánypolitika országonként és időszakonként például a kutatásra fordítható anyagi eszközök nagyságától, a helyi tudományos és társadalmi-gazdasági fejlettségi szinttől függően változhat.

A közelmúltban az országok fejlettségét ipari potenciáljuk alapján állapították meg, napjainkban viszont mindinkább a --magától értetődően a megfelelő ipari bázisra támaszkodó-- tudományos potenciál válik mércévé.

Mindezek szükségessé teszik, hogy a gépipar fejlődését, az ezt a fejlődést alapvetően jellemző tényezők, a tőke és a kutatásigényesség változásának tendenci-

ait elemezve vizsgáljuk. A fejlődést befolyásoló egyéb tényezőket --célkitűzésünknek megfelelően-- itt részleteiben nem vizsgáljuk.

A VÁRHATÓ MENNYISÉGI-MINŐSÉGI VÁLTOZÁSOK ÉS HATÁSUK

A tudományok, köztük a műszaki és természettudományok gyors fejlődése és termelésre gyakorolt hatása következtében a termelés egyre k o m p l e x e b b é válik. A tudományos kutató-fejlesztő munka objektív hatósugarának megnövelése eredményeként elsősorban az alkalmazott kutatás és a fejlesztés a termelési folyamat közvetlen, szerves részévé válik. Ugyanakkor a termelés oldaláról szükségyszerűség is fennáll: az egyre fokozódó igényeket csak a tudomány által megnövelt hatékonyságú ipar képes kielégíteni.

Mivel a műszaki fejlesztés nem általában, hanem a gazdasági fejlődés üteme és mértéke mellett a technikai haladás révén k o n k r é t formában jelenik meg, egyes esetekben közvetlen, más esetekben közvetett módon befolyásolja a gazdaság --ezen belül az ipar és gépipar-- belső arányait. Az egyes területeken eltérő a tőke szerves összetétele, tehát az arányok megváltoztatásával a gazdaság összes tőkeszükséglete /kutatás-fejlesztésre, beruházásra/ eltérő fejlesztési variánsok esetén más-más módon alakulhat. A fejlődés konkrét formáit a gazdasági szerkezetnek a technikai haladás irányát kifejezésre juttató meghatározása és dinamikus átalakítása szabja meg. Így a növekedés ütemének kijelölése elválaszthatatlan a megfelelő irányok és arányok kialakításától. De az, hogy a konkrét arányok --a technikai fejlődés általános irányai mellett-- milyenek lesznek, nagy mértékben függ az egyes országok sajátosságaitól.

Összeállításunkban a kutatás-fejlesztés és a t ő k e i g é n y e s s é g vizsgálatát tűztük ki célul. Szükséges azonban megjegyezni, hogy a nemzetközi adatok felhasználásakor a tervezésben --függetlenül attól, hogy a tőke- és kutatásigényesség objektív kategória-- tekintettel kell lenni, többek között, azokra a társadalmi-gazdasági viszonyokra, amelyek között azok kialakultak /gazdasági fejlettség, az egyes országok adottságai, integráció stb./, továbbá arra, hogy a számított értékek részben a fenti makrogazdasági és egyéb mikrogazdasági kérdések /a vállalat sajátos viszonyai stb./ miatt célszerűen nem értékkel, hanem sávval jelölhetők.^{1/}

1/ Számos nemzetközi és hazai kísérletet végeztek a termelést meghatározó tényezők számszerűsítésére. Itt csak utalunk ezek közül Simon György /Gazdaságirányítás és népgazdasági optimum. Budapest, 1970, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 268 p./ munkájára, aki modellrendszerében négy termelési tényezőt vesz figyelembe: a kifejlesztett munkaidő és az üzemeltetett termelőberendezések mennyiségét, a kutatás-igényességet és a technikai felszereltséget. E független változókat diszkrét értékekkel szerepelteti, melyek számítási alapja a magyar ipar 15 éves fejlődésének adatai. Mi, ettől eltérően, azokat a várható értékpárokat jelöljük a továbbiakban, amelyek között a koefficiensek nagy valószínűséggel elhelyezkednek a vizsgált időszak egyes pontjain.

Az egyes értékek meghatározásánál figyelembe vesszük a n e m z e t i j ö v e d e l e m /bruttó nemzeti termék/ jelenlegi v á l t o z á s i ü t e - m é t ^{2/} a vizsgált országokban és a várható változást 1980-1985-ig. A nemzeti jövedelem növekedése az elmúlt években Japánban és Olaszországban gyorsabb, más tőkés országokban 1-2 %-kal kisebb volt, mint az európai szocialista országokban /lásd 1. és 2.sz. táblázat/. Az egy főre jutó nemzeti jövedelem azonban lényegesen nagyobb a vizsgált tőkés országokban.

1.táblázat

A nemzeti jövedelem, az ipari termelés és a beruházások dinamikájának

összehasonlítása ^{3/}

/Évenkénti százalékos növekedés/

O r s z á g	Nemzeti jövedelem		Az ipari termelés		Beruházások	
	1966-1969 évek átlaga	1970	1966-1969 évek átlaga	1970	1966-1969 évek átlaga	1970
Bulgária	9	7	11,4	9	13	-
Csehszlovákia	7	5	6,3	8	9	6
Lengyelország	6	6	8,4	8	10	5
Magyarország	7	5	5,8	7	10	15
Német Demokratikus Köztársaság	5	5	6,6	6	10	7
Románia	8	7	11,8	12	11	9
Szovjetunió	8	8,5	8,4	8,3	7	9

2.táblázat

A bruttó nemzeti termék növekedése egyes tőkés országokban ^{4/}

O r s z á g	1969	1970
Japán	12,5	10,5
Német Szövetségi Köztársaság	7,5	4,0
Olaszország	7,0	6,5
Franciaország	7,0	4,5
Belgium	5,5	4,5
Svédország	5,0	4,0
Hollandia	4,5	4,0
Egyesült Államok	3,0	1,5
Nagy-Britannia	2,0	2,5

2/ Bár ezt a tőke és kutatási befektetések nagysága és hatékonysága is befolyásolja, kölcsönös, szoros összefüggés van közöttük. A kapcsolat számszerű meghatározását lásd pl. Szakasits D.György: A tudományos kutatás szerepe a gazdasági fejlődésben. Budapest, 1965. Akadémiai Kiadó. 101-112.p.

3/ PÓCS Ervin: A KGST-országok gazdasága az új öt éves tervidőszak kezdetén. = Közgazdasági Szemle, 1971.5.no. 593-604.p.

4/ Electronics Weekly /London/, 1970.márc.11.

Magyarországon a nemzeti jövedelem a következő 15-20 évben feltehetően átlagosan 5-6 %-kal növekedik, és így az egy főre jutó nemzeti jövedelem 1985-ig mintegy 1 300 - 1 400 dollárra nő. Erre az időre az egy főre jutó bruttó nemzeti termék az Egyesült Államokban 4 300, a Német Szövetségi Köztársaságban 2 800, Japánban 2 200, Franciaországban 2 000, Nagy-Britanniában 1 900 dollár lesz.

Az iparilag fejlett tőkés országokban a vizsgált időszakra a termelőkapacitások fokozódó kihasználása, mindenekelőtt a tőkeintenzitás fokozódása /a munkának tőkével való helyettesítése/ következtében a tőkebefektetések eddig betöltött szerepe a termelékenység növekedésében valamelyest már csökken,^{5/} és egyre inkább nő a kutató-fejlesztő munka hatása. A műszaki fejlődés következtében ugyanis erőteljesen csökken a termékegységre jutó költség, e csökkenés mértékét azonban fékezi a tőkebefektetések növekvő fajlagos tőkeköltség hányada. Ezért a költségcsökkentés anyamegtakarítást, gyártási mód változtatást stb. kíván meg, ami intenzív kutató-fejlesztő munkával érhető el.

A termelés növekedésének tényezőit számszerűsítve Simon György hivatkozott könyvében^{6/} megállapítja, hogy a négy termelési tényező /munkaidő, termelőberendezések és a kutatás-fejlesztés volumene, technikai felszereltség/ bármelyikének növekedése eredményezheti a termelés növekedését. A két mennyiségi tényező /munkaidő, azaz a létszám --mivel a munkahét hossza csökken-- és a termelőberendezések/ "azonos ütemű növekedése esetén a termelés valamivel lassabban nő, mint a ráfordítások. Ez azonban csak akkor következik be, ha nincs számottevő kutató-fejlesztő tevékenység és a technikai felszereltség nagyon alacsony." A mértékre utaló "számottevő" jelző kérdésével a továbbiakban kívánunk foglalkozni.

A GÉPIPARRA JELLEMZŐ VÁLTOZÁSI TENDENCIÁK

A KUTATÁSIGÉNYESSÉGI EGYÜTTHATÓ VÁLTOZÁSÁT BEFOLYÁSOLÓ FŐBB TÉNYEZŐK

Az egyes országok gépipari fajlagos kutatás-fejlesztési ráfordításai 1959-1966 között jelentős mértékben növekedtek. Nagy-Britanniában 18, Franciaországban 11, a Német Szövetségi Köztársaságban 66, Japánban 20, Magyarországon 9 %-kal növekedtek gyorsabban a vizsgált időszak alatt a kutatás-fejlesztés költségei, mint a gépipari termelés.^{7/}

5/ Például a Német Szövetségi Köztársaságban az ötvenes években a termelési tényezők javítása és ésszerűsítések következtében a műszaki fejlődés volt a termelékenység emelésének fő tényezője. A hatvanas években ezt a szerepet a munkának tőkével való helyettesítése vette át.

6/ SIMON György: i.m. 24.p.

7/ A műszaki kutatás és a termelési struktúra változásának nemzetközi összehasonlítása. 2.kiadás. Budapest, 1969. április. OMF. 13-810.T.

Hazai --az OMFB által irányított-- vizsgálatok megállapították, hogy az egységnyi értékesített termékre jutó kutatási-fejlesztési ráfordítás, tehát a k u t a t á s i g é n y e s s é g i e g y ü t t h a t ó , a termék cserélődési sebességének, a termék és termelés műszaki színvonalának, a termékválaszték szélességének függvénye. A vizsgálatok alapján az alábbi k ö v e t k e z t e t é s e k vonhatók le:

- Minél nagyobbak az új termék technológiai, műszaki-gazdasági paraméterei, annál nagyobb az egységnyi termékkibocsátásra jutó K+F költség, viszont csökkenő tendenciát mutat a termelés tömegszerűségének növekedésével.
- A termékspektrum bővülése, függetlenül a koncentráció változásától, növeli a termelés fajlagos kutatás-fejlesztés igényét.
- Minél gyorsabb a termék cserélődési sebessége, annál nagyobb a hányados, és csak a termék különlegesen nagy műszaki-gazdasági paraméterei mellett mutat csökkenő tendenciát.
- A mutató nagysága döntő mértékben a tudományos-technikai haladásnak az ágazat fejlődésére gyakorolt hatásától függ. Ennek megfelelően jól megkülönböztethetők kutatás-intenzív és kevésbé kutatás-intenzív termékcsoporthok. Olyan ágazatokban, ahol nő a tudományos-technikai haladás hatása a termékekre és a gyártástechnológiára, ott ez a koefficiens növekszik, ugyanakkor egy sor ugynevezett klasszikus termelési ágban a koefficiens konstans, vagy éppenséggel csökkenő tendenciát mutat.
- Különböző /angol, amerikai és hazai/ vizsgálatok eredményei alapján fenti megállapítások még k é t á l t a l á n o s t e n d e n c i á v a l egészíthetők ki:

Az azonos, vagy hasonló termékeket gyártó vállalatoknál a nemzetközi piacon való helytállás tipikus vállalati nagyság mellett fajlagosan közel azonos kutatási-fejlesztési ráfordításokat kíván. /Ezt figyelembe véve azonban az egyes termékcsoporthok kutatásigényessége, a termékek rendeltetése, a választék bősége, a termelés tömegszerűsége /koncentrációja/, a termékek és technológia műszaki színvonala és a cserélődési sebesség függvényében differenciált./

Az egyes alágazatok kutatásigényességi mutatói különböznek még aszerint is, hogy az ország gépiparában az adott alágazat vezető, vagy kevésbé jelentős.

Megállapítható továbbá az is, hogy a kutatásigényesség /hasonlóan és összefüggésben a kutatás kritikus tömegével/ sávval jelölhető. Ezek a sávok egy-egy ország alágazati kutatás-fejlesztési ráfordításainak "elszámolási formái" függvényében is változnak /például az állam által finanszírozott akadémiai, egyetemi kutatóhelyek, intézetek nagy hányada esetén az adott országban a K/T /kutatás/termelés/ hányados kisebb lehet és fordítva/. Az alábbiakban megkíséreljük bemutatni a sáv "alsó" és "felső"

értékeit /amelyek önmagukban az idő függvényében is változnak, felfelé "kuszna"/. Mindezekből még eltérők lehetnek az egyes alágazatokhoz tartozó cégek egyéni K/T hányadosai.

A TŐKEIGÉNYESSÉGET ÁLTALÁBAN BEFOLYÁSOLÓ TÉNYEZŐK

A termelési folyamatban központi helyet elfoglaló gépek, berendezések állományának mennyiségi és minőségi változása döntően befolyásolja a termelés és tényezőinek alakulását.

A termelés tőkeigényességének változását vizsgálja J.E. La Tourette^{8/}. A változást előidéző okok között az alábbiakat említi meg:

- a/ A r e l a t i v t e r m é k á r a k . A tőke és a kibocsátás relatív árának változása következtében változik a hányados is. Ha a tőke ára viszonylag nő, ez azt jelenti, hogy a hányados értéke is nőni fog. Egyes számítások szerint az Egyesült Államokban és Kanadában a tőkeigényesség négy évtized alatt hozzávetőlegesen mintegy 1/3-ával emelkedett, ami egyben azt jelenti, hogy a relatív árváltozás növekvően hatott a tőkekoeficiensre.
- b/ A t ő k e m e g t é r ü l é s r á t á j a . Ezt úgy számítják ki, hogy a nemzetgazdaságban keletkező jövedelmet osztják a bruttó tőkeállománnyal. A ráta növekedése kedvező, vagyis csökkenő hatást gyakorolt az aggregált koeficiensre. /A ráta mozgása az Egyesült Államokban és Kanadában követi az üzleti tevékenység mozgását, a konjunktura alakulását. A legmagasabb értéket a II. világháború éveiben érte el az Egyesült Államokban és közvetlenül a háború után Kanadában. Ezután csökkenő periódus következik egészen az 1960-as évek elejéig. 1965-ben az Egyesült Államokban a ráta 15,5 százalékkal nagyobb, ezzel szemben Kanadában 14,4 százalékkal kisebb, mint 1926-ban. Mindkét országban a megtérülési ráta emelkedő tendenciája a 40-es évek közepéig összhangban van a tőkekoeficiens ugyanezen periódusban bekövetkezett csökkenésével./
- c/ A gépek és felszerelések r e l a t i v s u l y á n a k v á l t o z á s a ceteris paribus megváltoztatja a tőkekoeficiens is. A szerző számításai szerint az Egyesült Államokban alig észlelhető változás a háború előtti periódusban. A gépek és felszerelések aránya a háború után, 1946-1955 között emelkedik. Végül soron ez váltotta ki az Egyesült Álla-

8/ La TOURETTE, J.E.: Aggregált tényezők a tőke/termelés hányados trendjében.
= Közgazdasági Szemle, 1970.11.no. 1380-1382.p.

The Canadian Journal of Economics 1970.1-2.no. alapján ism. Benet I.

mok-beli tőkecoefficiens csökkenését, különösen a háboru utáni periódusban. Kanadában hasonló a kép egészen 1955-ig. Ettől kezdve azonban a tőkeállomány anyagi-műszaki összetételében nem következik be lényeges változás. A tőkeállomány strukturájában is változások következnek be, a részkoefficiensok hatással vannak a tőkecoefficiensra. /Az amerikai tőkecoefficiensok 3,1-ről 1,8-ra csökkenése 1925-1965 között egyrészt az épületigényességnek 2,1-ről 0,9-re, másrészt a gép- és felszereltségigényesség 1,0-ről 0,86-ra történő csökkenésének az eredménye. Ha csupán a háboru utáni periódust nézzük, a termelés fajlagos gépigényessége fokozódott, ami közömbösítette a tőkeállomány strukturális változásának csökkentő hatását a tőkecoefficiensra. Ha Kanadát vizsgáljuk, a háboru előtti szakaszban az épületigényesség radikális csökkenését és a gépigényesség stabilitását látjuk. A háboru utáni periódusban az épületigényesség tovább csökken 1,36-ról 1,18-ra, az aggregált coefficiens mégis emelkedő irányzatú, mivel a gépigényesség 0,56-ról 0,95-re növekszik./

- d/ A tőkeállomány technikai és fizikai állapotát a nettó/bruttó érték arányával fejezi ki a szerző. A ráta változásának a tőkecoefficiensra gyakorolt hatását --a szerző véleménye szerint-- többoldaluan kell megközelíteni. Csökkenése a tőkeállomány fizikai állapotának romlását, növekedése pedig javulását jelentheti. A szerző a tényadatok elemzésében végezve arra a következtetésre jut, hogy *n i n c s* egyértelmű összefüggés a ráta alakulása és a tőkecoefficiens változása között.
- e/ A tanulmány végén a szerző a technikai haladásnak a tőkeigényességre gyakorolt általános hatását említi meg. Ez a hatás szerinte lehet tőkefelhasználó, semleges és tőkemegtakarító.

Az eszközigenyesség színvonalát a fenti tényezők mellett befolyásolja még az ágazati struktúra, a műszaki fejlődés, az eszközök kihasználtsága és a selejtezés üteme, az állóeszközök átlagos életkora, szociális-kulturális igények stb. Az állóeszközök és beruházásigényesség kérdésével foglalkozó *K G S T s z i m p ó z i u m o n* /Budapest, 1970. október 12-17./ elhangzott előadások alapján közös vélemény alakult ki abban a kérdésben, hogy az eszközigenyességi mutatókat olyan szempontból is célszerű megkülönböztetni, hogy az ágazat közvetlen, vagy a saját és a többi népgazdasági ágakban is szükségessé váló teljes eszközigenyét fejezi-e ki.^{9/}

Az állóeszköz-kihasználási mutató változását más mutatókkal összhangban célszerű vizsgálni, így például munkatermelékenység, önköltség, jövedelmezőség színvonala stb.

9/ BEREND I.: KGST szeminárium az állóeszköz- és beruházás-igényességről.
= Ipargazdasági Szemle, 1971.1.no. 77-80.p.

Az állóeszköz-igényesség változása a beruházási és a termelési folyamattól valamint a termelés szerkezetétől is függ. Általános jelenség, hogy a tudományos-műszaki fejlődés következtében a termelés eszközigényessége gyorsabban nő, mint a termelékenység, és ezzel együtt csökken az állóeszközhatékonyság.

Az állóeszközök kihasználásának alakulására ágazatonként más-más sajátos tényezők hatnak. A gépiparban ezek közül a legfontosabbak: a szakosítás, a műszak-szám, a termelés intenzitása, a termékösszetétel-változás, sorozatnagyság, gépek állományának hányada az állóeszközökön belül.^{10/}

A KUTATÁSIGÉNYESSÉG VÁLTOZÁSI TENDENCIÁI

Az egyes országokban eltérő mértékben növekszik a nemzeti jövedelem, és ennek más-más hányadát fordítják kutatás-fejlesztésre. Általánosságban megállapítható a kutatási-fejlesztési ráfordítások mértékének jelentős növekedése. Az alábbi számadatok a kutatási-fejlesztési /K+F/ ráfordítások mértékének változását jelzik.

3.táblázat

Kutatási-fejlesztési ráfordítások a bruttó nemzeti termék %-ában

O r s z á g	1968/1969	1970	1971	1973	1975	1978	1980
Japán ^{11/}		1,5	2,0				
Kanada ^{12/}	1,47			2,0		3,0	
Franciaország ^{13/, 14/}		2,2			3,0		3,5

Az Egyesült Államokban a bruttó nemzeti termék /BNT/ százalékában ugyan csökken a K+F ráfordítások aránya, abszolút értéke azonban növekszik: az 1971.évi 27,8 milliárd dollárról 1980-ra 33 700 - 44 500 millió dollár közötti értékre való növekedést terveznek.^{15/}

10/ ZALA F.: Ipari termelés és fogyasztási szerkezet. = Gazdaság, 1969. szeptember. 56-65.p.

11/ WILSON, D.: Progrès et perspectives de la technologie japonaise. /A japán technika fejlődése és kilátásai./ = Problèmes Economiques /Paris/, 1969. 114.no. 17-20.p.

12/ Gloom in Canada. /Borulátás Kanadában./ = Nature /London/, 1969. aug. 23. 766.p.

13/ More numbers game. /További számítás játékok./ = Nature /London/, 1971. márc. 26. 202-203.p.

14/ VOLF, M.: Výhled rozvoje výzkumu a vývoje ve Francii do roku 1980. /A kutatás-fejlesztés fejlődésének kilátásai Franciaországban 1980-ig./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1969. 7.no. 17-24.p.

15/ More numbers... i.m. 202-203.p.

Az összes kutatási-fejlesztési ráfordításból a gépipar részaránya Japánban 34, Kanadában 31, Franciaországban 31, a Német Szövetségi Köztársaságban 31, Nagy-Britanniában 46, Svédországban 48, az Egyesült Államokban 53 százalék.

A magyarországi összes kutatási-fejlesztési ráfordítás az 1960. évi 2 milliárd forintról 1970-re mintegy 7,3 milliárd forintra növekedett. Ez 1960-ban a nemzeti jövedelem 1,2, 1970-ben 2,6 %-át tette. A gépipari ráfordítások aránya ezen időszak alatt számottevően nem változott: 33-34 % körül alakult.^{16/}

A Grolmusz és Szántó^{17/} által készített prognózis évi 5 %-os nemzeti jövedelem növekedést és 9 %-os kutatási-fejlesztési ráfordítás növekedést tételez fel. A szerzők valószínűnek tartják, hogy 1985-ben a K+F ráfordítások a nemzeti jövedelem 4 %-át teszik. Ezt és a gépipari K+F arányának változatlanóságát feltételezve az alábbiak adódnak.

4. táblázat

A K+F ráfordítások várható növekedése Magyarországon

	1970	1975	1980	1985
Megnevezés	m i l l i á r d f o r i n t			
Összes K+F ráfordítás	7,29	11,23	17,28	26,61
Gépipari összes K+F ráfordítás	2,5	3,9	5,9	9,1

A népgazdaság fejlesztési terve szerint az anyagi termelés 15 év alatt évente átlagosan 9 %-kal növekszik, vagyis az anyagi termelés és a fajlagos K+F költség fejlődési üteme megegyező. Ez az összhang igen jelentős, mivel jelenleg a kutatási-fejlesztési ráfordítások tulnyomó részének forrása a műszaki fejlesztési alap, amely az anyagi termelés szférájában képződik és többé-kevésbé azonos ütemben nő az anyagi termeléssel. Kisebb megszorítással érvényes ez ugyan a gépiparra is, de a gépipar termelése tendenciájában a k u t a t á s i g é n y e s á g a z a t o k felé tolódik el.^{18/} Egyéb tényezőktől eltekintve ez is indokolná az összes K+F ráfordításokból való részesedésének növekedését.

^{16/} A gépipari kutatási-fejlesztési ráfordítás 1960-ban 652, 1970-ben 2 496 milliárd forint volt.

^{17/} GROLMUSZ Vince - SZÁNTÓ Lajos: Módszerek és kísérleti számítások a kutatási-fejlesztési ráfordítások, továbbá a kutatóhelyi létszámok 1971-1985 közötti alakulásának előrejelzésére. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1971.5.no. 706-724.p.

^{18/} 1959-ben a három kutatásigényes alágazat -- villamosipari gépek, a híradástechnika és a műszeripar -- a gépipar termelésének 26 %-át, 1970-ben már 40 %-át tette.

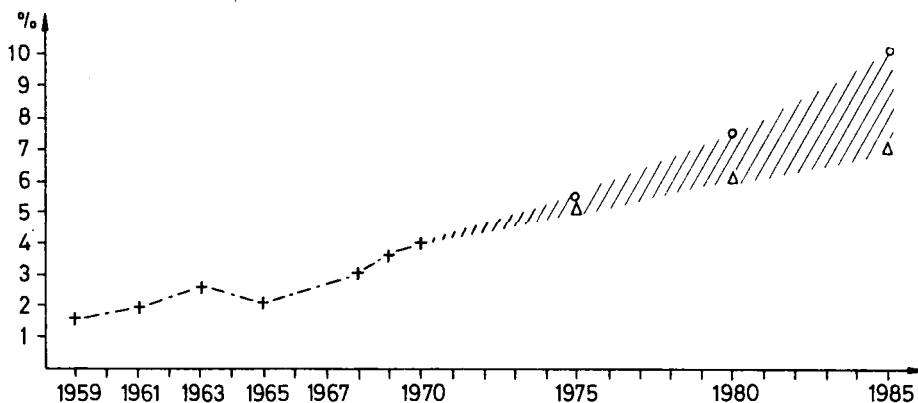
1959-1970 között a magyar gépiparban a kutatásigényességi együttható fokozatosan növekedett. /Visszaesés csak 1965-ben volt./ Értéke az egyes években az alábbiak szerint alakult:

1959	1,73 %
1961	2,00 %
1963	2,58 %
1965	2,20 %
1968	3,00 %
1969	3,60 %
1970	4,00 %

Az előző 12 év fejlődési ütemét figyelembe véve, a gépipari átlagos kutatásigényességi együttható 5 évenként egy-egy százalékkal, azaz 1975-re: 5, 1980-ra: 6, 1985-re: 7 %-ra növekedne. Figyelembe véve a nemzetközi fajlagos K+F értékeket, valamint, hogy a kutatásigényes alágazatok termelésének aránya a gépipari össztermelésen belül növekszik, továbbá, hogy e három alágazat 1959-ben a gépipari K+F ráfordítások 58; 1970-ben már közel 64 %-át használta fel /a K+F költségek abszolút értéke ezen idő alatt majdnem négyszeresére növekedett/, feltételezhető --amennyiben a célul tűzött fejlesztési irányok kidolgozásra kerülnek, a kutatás "kritikus tömege" kényszerű erővel előírja a népgazdasági hatékonyság elérése és a gépipari termékek piacképességének biztosítása érdekében--, hogy a kutatásigényességi együttható 1975-ben: 5,5; 1980-ban: 7,5; 1985-ben mintegy 10 % legyen. Az elmúlt 12 év átlagos fejlődési ütemével és a strukturamódosulás kutatásigényességre gyakorolt hatásával számoló két számsor értékei alsó /minimális/ és felső /maximális/ értékeknek tekinthetők.

1.ábra

Kutatásig.eh. A kutatásigényességi együttható várható változása a magyar gépiparban



A TŐKEIGÉNYESSÉG VÁLTOZÁSI TENDENCIÁI

Az előzőekben a kutató-fejlesztő munkának --a tőkebefektetések mellett-- fokozódó jelentőségét emeltük ki. Hangsúlyozni kell azonban, hogy a kutatásra és fejlesztésre fordított kiadások szükségesek a technológiai és konstrukciós haladás meggyorsítása érdekében, de nem elégségesek ahhoz, hogy biztosítsák a műszaki haladást. Valamely népgazdasági ág termelékenységét nem az "ujítások" létrehozása, hanem ezzel párhuzamosan a kutatási-fejlesztési eredmények elterjesztése, gyakorlati alkalmazása eredményezheti. A probléma az, milyen hatásokkal kerül felhasználásra az új technika elterjesztése érdekében befektetett tőke.

A nemzetközi és hazai irodalom^{19/, 20/, 21/, 22/} a tőkehatékonyság fokozatos romlására utal. A gépipar területén a háboru utáni években --általában a gyors fejlődés időszakában-- körülbelül 1960-ig, a tőke termelékenysége jelentős mértékben növekedett, 1960 óta viszont fokozatosan csökken. A magyar gépiparban ezideig nem, de a vizsgált időszak alatt feltehetően már számolni kell ezzel a ténnyel.^{23/} Ezért felsorolásszerűen bemutatjuk a tőkeigénység fokozódását kiváltó főbb tényezőket, amelyek a gépiparban is éreztetik hatásukat:

- a termelőfolyamatok gyorsuló átalakulása,
- az energiasztruktúra átalakulása,
- a termék rövidülő élettartama, a fokozódó erkölcsi kopás következtében,
- a fokozódó kutatási-fejlesztési ráfordítások,
- a költségcsökkentési "kényszer",^{24/}
- megszűnik a termelésben dolgozók számának növelési lehetősége, így nő az élő- és holtmunka cseréjével összefüggő eszközbefektetés, technikai felszereltség,

19/ BARGER, H.: Growth in developed nations. /Növekedés a fejlett országokban./ = Review of Economics and Statistics /Cambridge, Mass./, 1969.2.no. 143-148.p.

20/ MINASIAN, J.R.: Research and development, production functions and rates of return. /Kutatás és fejlesztés, termelési függvények és megtérülési ráták./ = The American Economic Review /Evanston, Ill./, 1969.2.no. 80-85.p.

21/ BEREND I.: Beruházáspolitikai és eszközhatékonyság. = Figyelő, 1967. szept.15. 3.p.

22/ KIRNER, W.: Zeitreihen für das Anlagevermögen der Wirtschaftsbereiche in der Bundesrepublik Deutschland. /Az NSZK gazdasági területei berendezés állományáról készített idősorok./ = Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung. Beiträge zur Strukturforchung. Übersicht Ifo-institut für Wirtschaftsforschung. 1968.5.no. 28-42.p.

23/ Ezzel nem egyezik Berend Iván /21/ álláspontja. Az általa vizsgált három periódusban /1960-1970, 1971-1975, 1976-1985/ a gépipar eszközhatékonysága hazánkban javult, illetve tovább fog javulni. A vállalatok szándékait vizsgáló felmérés a gépiparra vonatkozóan már azt valószínűsíti, hogy a 100 Ft árbevételre jutó állóeszközállomány 1970 és 1975 között nem változik /mindkét időpontban 58 forint./

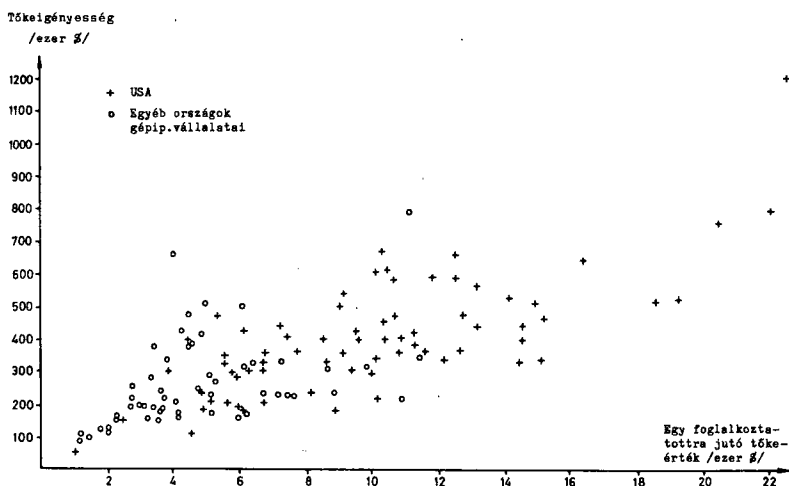
24/ A termelési volumentől többé-kevésbé független költségek növekvő hányada növeli az optimális üzemnagyságot, ami üzembővítéseket igényel a már meglévők-nél is.

- csökken a dolgozók munkaideje,
- növekednek a vállalatok kívül és belül is a nem közvetlenül termelő beruházások /infrastruktúra fejlesztése, az úgynevezett "civilizációs ártalmakat" például zaj, levegő-, víz szennyezettségét elhárító befektetések/.

Az Egyesült államok és más országok gépipari vállalatainak adatait tanulmányozva megállapítható, hogy a technikai felszereltség növekedésével nő a tőkeigényesség.

2. ábra

A tőkeigényesség változása a technikai felszereltség függvényében /1970/



Figyelembe véve a fentiekben felsorolt tendenciákat, a technikai felszereltség a magyar géiparban is fokozódik, ebből következően a tőkeigényesség növekedése várható a vizsgált időszakban, különösen az 5. és 6. ötéves terv ideje alatt.^{25/} Mindezekhez figyelembe kell venni még, hogy az elmúlt 10 év alatt a gépipari beruházásokon belül fokozatosan csökkent a gép-műszerérték és a 4. ötéves terv ideje alatt általánossá válik az ötnapos munkahét. Ugyanakkor, bár növekszik a ma még kevésbé tőkeigényes alágazatok termelésének aránya, az e területen bekövetkezett "technikai robbanás" hazánkban is éreztetni fogja hatását és ezekben az alágazatokban is növekedni fog a tőkeigényesség. Pozitív hatásként számolni kell továbbá többek között a termelőberendezések jobb kihasználásával is.

^{25/} Például a Német Szövetségi Köztársaságban 1970-ben az ipari beruházások összege kétszer akkora volt, mint 1960-ban, 1980-ra további kétszereződés várható. 1960-ban az egy munkahelyre jutó ipari beruházás értéke 23 000; 1970-ben 48 000 DM volt; 1980-ban átlagosan 100 000 DM lesz. A gépiparban a mutató értéke 1970-ben 30 000 DM, /az Egyesült Államokban körülbelül 50 %-kal magasabb/ és 1980-ra körülbelül két- és félszeresére fog növekedni. 1960 és 1970 között az egy foglalkoztatottra jutó nettó termelés növekedése évente a gépgyártásban 2,5 %, a járműiparban 3,7 % volt.

E tényezőket mérlegelve valószínű, hogy már a IV. ötéves tervben is nő a gépipar tőkeigényessége és a következő ötéves tervek ideje alatt további néhány százalékos növekedéssel lehet számolni. Ennek megfelelően a gépipar tőkeigényessége feltehetően az alábbi értékek között fog kialakulni:

5. táblázat

A tőkeigényesség várható változása a magyar gépiparban ^{26/}
/ezer Ft./

1960	1970	1975	1980	1985
735	626	630-635	640-645	645-650

VÁRHATÓ TENDENCIÁK AZ EGYES GÉPIPARI ALÁGAZATOKBAN

A KUTATÁSIGÉNYESSÉG VÁRHATÓ
ALAKULÁSA AZ EGYES ALÁGAZATOKBAN

Vizsgáltuk a gépiparon belül az egyes alágazatok kutatásigényességének alakulását, mind a gépipari K+F ráfordításokból való részesedésük, mind a fajlagos mutatók szemszögéből. Az országok általában két fő csoportba sorolhatók e szempontból. Az egyik csoportot azok képezik, amelyek nem rendelkeznek repülő-rakéta iparral, a másik országcsoportban meghatározó, vagy jelentős ez a tevékenységi terület. Mindezeket figyelembe véve az alábbiak állapíthatók meg:

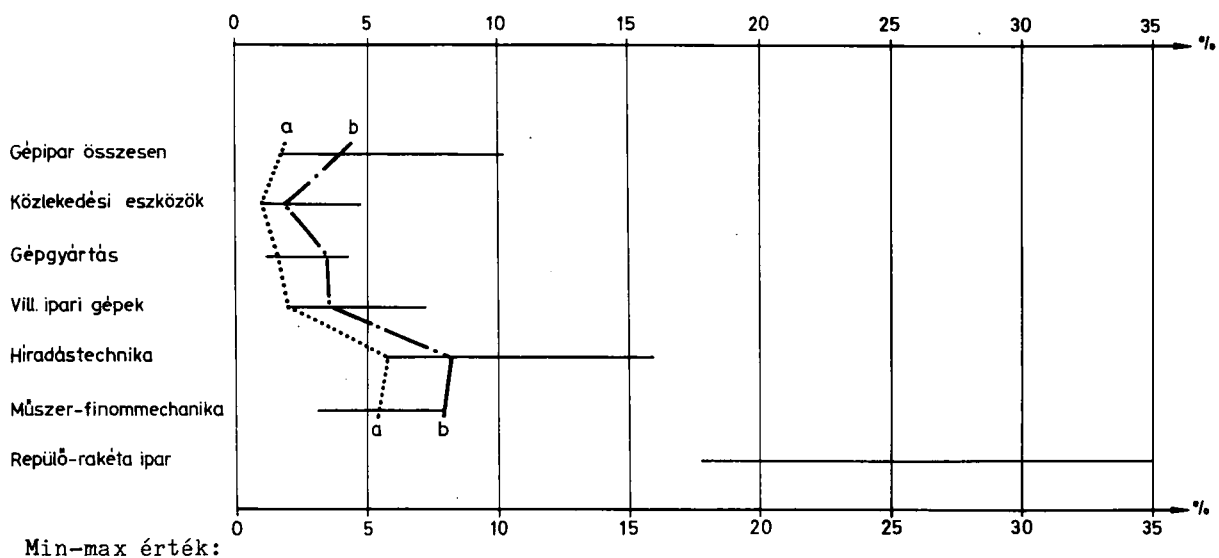
- Az alágazati kutatásigényességi együtthatók minimum és maximum értékei elsősorban az egyes országok sajátosságitól függnék. Általában, ha egy országban az alágazat termelése a gépipari termelésben nagy hányadot tesz, az adott ország alágazati kutatásigényességi együtthatója a nemzetközi értéksáv felső hányadában helyezkedik el és fordítva.

- Általában a termékspektrum bővülése növeli a fajlagos kutatás-fejlesztési igényt. Ha ez nem elégíthető ki a kutatási spektrum bővülése —amely követi a termékspektrumot— önmagában kutatási dekoncentrációt eredményezhet.

Az ábrán a nemzetközi adatok figyelembevételével ábrázoltuk az egyes alágazatok kutatás-fejlesztésigényességi együtthatóit és ebben a magyar mutatók értékét és változásukat 1959-1970 között.

26/ A számításokhoz a kiinduló számértékeket részben a KGM statisztikai szervei, részben a KGM Beruházási Osztálya biztosították.

3. ábra



Min-max érték:

USA

Anglia

NSZK

Franciaország

Svédország és

Japán

A kutatási-fejlesztési ráfordítások a nettó árbevétel százalékában néhány tőkés országban 1959-1966. években, Magyarországon: a = 1959-ben, b = 1970-ben

Az egyes alágazatokban az alábbi változások várhatók /a felső értékek növekedése/:

6. táblázat

A kutatásigényességi együttható nemzetközi értékének várható változása

Alágazat	1975	1980	1985
Közlekedési eszközök	5	6	7
Gépgyártás	4	5	5
Villamosipari gépek	7,5	8	9
Híradástechnika- és információközlő rendszer	18	20	25
Műszer- finommechanika	9	10	11
Repülő- rakétaipar	35	35	35

A magyar kutató-fejlesztő bázis bővítésének reális lehetőségeit, a nemzetközi fajlagos értékeket és az alágazaton belül az egyes termékcsoportok közötti várható arányváltozások egyes tendenciáit is figyelembe véve --ismerve, hogy az egyes alágazatokban olyan termékcsoportok is helyet foglaltak, amelyek kutatást egyáltalán nem, vagy csak minimális mértékben kívántak-- a magyar gépiparban 1985-ig az alábbi fajlagos értékek várhatók.

7.táblázat

A kutatásigényesség várható változása a magyar gépiparban 1985-ig

A l á g a z a t	1970	1975	1980	1985
Gépek és gépi ber.gy.	3,4	4	5	5
Közlek. eszk.gy.	1,9	2	5	4
Villamosip.gépek gy.	3,5	4,5- 5	5,7- 6,5	7-8
Hiradás- és vákuumtechnika	8,3	9,3-10	10,3-12	11,3-16
Műszeripar	8,1	9,1-10	10,2-12	11,2-16
Fémöntömegcikkipar	3,0	3,5	4,0	5,0

A TŐKEIGÉNYESSÉG VÁRHATÓ ALAKULÁSA AZ EGYES ALÁGAZATOKBAN

A tőkeigényességi együttható 1970-ben a vizsgált vállalatoknál az egyes termékcsoportokban az alábbi volt.^{27/,28/,29/}

- 27/ The Fortune directory of the 500 largest industrial corporations. /Az 500 legnagyobb ipari vállalat./ = Fortune /Chicago, Ill./, 1971.május. 170-189.p.
 28/ The Fortune directory of the second 500 largest industrial corporations. /A második 500 legnagyobb ipari vállalat./ = Fortune /Chicago, Ill./, 1971.junius. 100-119.p.
 29/ The Fortune directory of the 200 largest industrial corporations outside the U.S. /A 200 legnagyobb nem-amerikai ipari vállalat./ = Fortune /Chicago, Ill./, 1971.augusztus. 150-155.p.

8.táblázat

Tőkeigényesség egyes nemzetközi cégeknél /ezer \$ /

Termékcsoport	A tőkeigényesség	
	alsó értéke	felső értéke
Információközlő berendezések számítógépek, termelési folyamat irányító berendezések	590 ^{30/} 420 ^{30/}	1 209 ^{30/} 516 ^{30/}
Műsorszóró és egyéb híradástechnikai berend. termékek	242 ^{30/}	389 ^{30/}
Műszerek	475 ^{30/} 92 ^{30/}	579
Gépek- és gépi ber.	150 ^{30/}	790 ^{30/}
Autó, mezőgép	308 ^{30/} 184 ^{30/}	524 ^{30/} 318 ^{30/}
Híradástechnikai alkatrész	202	373
Kábel és kötél	253 ^{30/}	460
Fémtermékek	330	614
Hajó	203	235
Vas, acél-termékek, cső	173 ^{30/}	381 ^{30/}

A külföldi cégek termelési profiljának a hazai alágazat termelési összetételétől való eltérése nehezíti az összehasonlítást. Ugy tűnik azonban, hogy a magyar gépipar egyes alágazataiban jelentősen nagyobb az egységnyi termékkibocsátásra jutó tőkeérték, mint a nemzetközi cégeknél.

Vizsgáltuk a magyar gépipari b e r u h á z á s o k ö s s z e t é t e - l é t is. 1960-1970 között az egyes alágazatokban jelentősen csökkent a gép-, műszer-beruházások aránya. Valószínűleg ez az arányromlás is hozzájárul ahhoz, hogy gépiparunkban n a g y o b b a t ő k e i g é n y , mint a fejlett ipari országok cégeinél.^{31/}

30/ Egyesült Államokon kívüli cégeknél.

31/ Szükséges azonban megjegyezni, hogy a hazai adatok a teljes gépipart, az egyéb országokra vonatkozó adatok csak a reprezentáns cégek adatait tartalmazzák.

9. táblázat

A gép- műszer érték az összberuházáson belül /%-ban/^{32/}

A l á g a z a t	1960	1966	1970
Gépek és gépi berendezéseket gyártó ipar	86,8	63,7	51,6
Közlekedési eszközöket gyártó ipar	60,8	68,5	54,5
Villamosipari gépeket gyártó ipar	62,9	62,3	55,3
Hiradás- és vákuumtechnika	59,0	66,3	59,5
Műszeripar	64,0	61,8	53,1
Fém-tömegcikkipar	65,3	61,0	56,9
Gépipar összesen	75,3	64,9	55,0

A továbbiakban a tőkeigényesség alakulását vizsgáltuk az egyes iparágakban. A mutató 1960 és 1970 között mintegy 15 %-kal csökkent; alágazatonként differenciált a változás mértéke. A hazai adatok t e n d e n c i á j u k b a n s e m e g y e z n e k a nemzetközi adatokkal.^{33/}

A nemzetközi adatok alapján a legtőkeigényesebb területnek az információ-közlő berendezések, számítógépek tekinthetők, hazánkban az ehhez hasonlítható alágazatok /hiradástechnika, műszeripar/ a gépiparon belül a legkevésbé tőkeigényesek.

A rendelkezésre álló nemzetközi és hazai adatok birtokában /erősen becsülve és kevésbé számítással alátámasztva/ az alábbiakban jelölhetők meg a tőkeigényesség várható változási tendenciái.

10. táblázat

Tőkeigényesség értékei a magyar gépiparban /ezer Ft./

A l á g a z a t	1960	1970	1975	1980	1985
Gépek- és gépi berendezéseket gyártó ipar	780	720	720	720	720
Közlekedési eszközöket gyártó ipar	700	730	700	690	680
Villamosipari gépek	520	530	540	550	550
Hiradás- és vákuumtechnika	870	520	540	580	650
Műszeripar	900	500	520	560	600
Fém-tömegcikkipar	800	580	580	570	560
Gépipar együtt	735	626	630-635	640-645	645-650

Összeállította: dr. Pálincás Jenő

^{32/} KSH Beruházási Osztály adatai alapján.

^{33/} Az, hogy hazánkban az elmúlt évtizedben csökkent a tőkeigényesség, tulajdonképpen a "fáziskéséssel" magyarázható.

A KUTATÁS HELYZETE AUSZTRIÁBAN

Ausztria K+F költségvetése -- Az osztrák kutatás szervezete -- K+F tevékenység az állami szektorban -- Az ipari kutatások relatív gyengesége -- Kooperációs kutatások -- A felsőoktatás mint kutatási szektor -- Az osztrák kutatáspolitikai általános áttekintése.

AUSZTRIA K+F KÖLTSÉGVETÉSE

A K+F RÁFORDÍTÁSOK

VOLUMENE

Ausztria 1963/1964-ben 700 millió, 1966/1967-ben 1,6 milliárd,^{1/} 1970-ben 2,4 milliárd;^{2/} 1971-ben pedig 2,8 milliárd^{3/} schillinget fordított K+F-re /1 Sch = 1,18 Ft./. Jelenleg 3,3 milliárd^{4/} a K+F ráfordítások bruttó összege. A legfejlettebb tőkés országokkal való összehasonlítás megmutatja, hogy Ausztia a K+F ráfordítások abszolút összege tekintetében messze elmarad a hasonló méretű országok mögött. Nem sokkal kedvezőbb a kép akkor sem, ha az abszolút számok helyett az egy főre jutó K+F költséget vizsgáljuk.

1/ Austria. /Ausztia./ Paris, 1971. OECD. 246 p. Review of national science policy. /Amennyiben külön nincs feltüntetve valamennyi további adat ebből a forrásból származik./

2/ Third federal report on research. /Harmadik szövetségi kutatási jelentés./ = Science Policy News /London/, 1970.2. Vol. 19.p.

3/ 1971 government report on research. /A kormány 1971. évi kutatási jelentése./ = Science Policy News /London/, 1971.3. Vol. 23.p.

4/ Aktivierung der staatlichen Forschungsförderung in Oesterreich. /Az állami kutatástámogatás aktiválása Ausztriában./ = Neue Zürcher Zeitung, 1972. aug. 20. 15-16.p.

1.táblázat

Bruttó országos K+F költségek 1967-ben

	A bruttó országos K+F ráfordítás millió dollárban	Az egy főre jutó K+F összege /\$/
Egyesült Államok	23 613,0	119,8
Franciaország	2 506,8	50,6
Nagy-Britannia	2 480,1	45,0
Német Szövetségi Köztársaság	2 084,3	34,8
Japán	1 684,1	16,8
Kanada	828,3	40,5
Hollandia	513,8	40,8
Olaszország	447,1	8,3
Svédország	330,4	41,9
Svájc	303,9	50,0
Belgium	176,0	18,3
Dánia	84,9	17,5
Norvégia	80,7	21,4
Ausztria	62,2	8,5
Finnország	40,2	8,6
Irország	16,9	5,8
Görögország	11,3	1,3

1963/1964-ben Ausztria teljes K+F költsége a bruttó nemzeti termék /BNT/ 0,32 %-a volt, 1966/1967-ben 0,60 %, 1970-ben 0,68 %, ^{5/} jelenleg pedig 0,74 %. ^{6/} A nemzetközi összehasonlítás megmutatja, hogy ez a százalékarány meglehetősen csekély a többi fejlett ipari országhoz képest.

2.táblázat

A K+F ráfordítások BNT-hez viszonyított aránya 1967-ben

Egyesült Államok /1966/	3,10 %
Franciaország	2,30 %
Nagy-Britannia	2,38 %
Német Szövetségi Köztársaság	1,72 %
Japán	1,46 %
Kanada	1,45 %
Hollandia	2,26 %
Olaszország	0,67 %
Svédország	1,38 %
Svájc	1,91 %
Belgium	0,90 %
Dánia	0,76 %
Norvégia	0,97 %
Ausztria	0,58 %
Finnország	0,57 %
Irország	0,54 %
Görögország	0,16 %

^{5/} Third federal report... i.m.

^{6/} Aktivierung... i.m.

Az osztrák szövetségi kormány első kutatási jelentése szerint az 1966-1976-os időszakban a K+F ráfordításoknak a BNT-hez viszonyított arányát 0,6 %-ról 1,5-2 %-ra kívánják növelni.^{7/}

A K+F FINANSZIROZÁSÁNAK FORRÁSAI

1963-ban a teljes K+F ráfordítás 41 %-a az állami szektorból, 55 %-a a vállalati szektorból származott. 1966-ban az állami szektor részesedése 31,1 % volt. Az 1966-os adatok feltűnő különbséget mutatnak az állami és a vállalati finanszírozásban részesülő területek között. A vállalati szektor K+F költségeinek több mint 9/10-e a vállalati szektor önálló forrásból történő finanszírozása. Ezen a területen az állam hozzájárulása az egész összegnek csak 1/15-e. Szintén elsősorban a vállalatok finanszírozzák a nem profit célú intézményeket. 1966-ban ebben a szektorban a K+F költségek 4/5-ét a vállalatok fedezték. A f e l s ő o k t á t á s b a n viszont a K+F költségek 9/10-ét az állam biztosította. Az 1971-es 2,8 milliárd Sch K+F ráfordításból 1,3 milliárdot,^{8/} a jelenlegi 3,3 milliárdból 1,7 milliárdot tesz az állami támogatás.^{9/}

A K+F KÖLTSÉGEK KUTATÁSI KATEGÓRIÁK SZERINTI MEGOSZLÁSA

1963/1964-ben a teljes K+F költség 22,4 %-át költötték alapkutatásra, 32,6 %-át alkalmazott kutatásra, 45 %-át fejlesztésre. Ezt a 2:2:4 megoszlást, ahol az alapkutatás 2/10, az alkalmazott kutatás és fejlesztés pedig egyenként 4/10, "kontinentális modellnek" hívják. Általában Nyugat-Európára jellemző, és erősen eltér az amerikai modelltől, melynek arányai 1:2:7, vagyis az alapkutatásra a költségek 1/10-ét fordítják, alkalmazott kutatásra 2/10-ét, fejlesztésre pedig 7/10-ét.

A K+F-BEN FOGLALKOZTATOTTAK SZÁMA

Az 1961.évi összeírás szerint a kutatók és a mérnökök teszik a teljes munkaerő létszám /3 369 815 fő/ 0,71 %-át /24 136/. Ennek a rétegnek azonban csak egé-

7/ Third federal report... i.m.

8/ 1971 government report... i.m.

9/ Aktivierung... i.m.

szen kis töredéke 6,6 %-a /1 584/ dolgozik a K+F területén. Az 1967-es felmérés szerint 6 620 személy dolgozott valamilyen K+F munkán, ebből 4 111 a vállalati szektorban, 999 az állami szektorban, 1 485 a felsőoktatásban, 25 nem profit célú kutatóintézetben. A 6 620 főből a kutatók és mérnökök száma 2 401, technikus 1 874, egyéb 2 345. A vállalati szektorban például a következő az összetétel: kutató és mérnök 997, technikus 1 350, egyéb 1 764. Tehát a kutatók és mérnökök aránya a többi munkahoz 1:3. Eszerint a felmérés szerint a K+F-ben foglalkoztatottak a teljes munkahoz 0,2 %-át jelentik; ezzel a számmal Ausztria s z i n t e u t o l s ó h e l y e n áll a nemzetközi listán.

3. táblázat

A K+F-ben foglalkoztatottak száma 1967-ben

	Teljes K+F személyzet	A teljes K+F személyzet aránya a teljes munkahoz létszámhoz
Egyesült Államok /1966/	1 375 000	1,85
Franciaország	193 457	0,99
Nagy-Britannia	228 000	0,91
Német Szövetségi Köztársaság	205 866	0,80
Japán	356 275	-
Kanada	51 790	0,70
Hollandia	50 200	1,14
Olaszország	49 939	0,26
Svédország	25 172	0,67
Svájc	21 000	0,78
Belgium	19 750	0,55
Dánia	8 378	0,37
Norvégia	7 357	0,49
Ausztria	6 620	0,20
Finnország	5 154	0,24
Irország	2 800	0,27
Görögország	2 730	0,08

AZ OSZTRÁK KUTATÁS SZERVEZETE

Az 1967. októberi u.n. "Kutatástámogatási Törvény" három intézményt hozott létre.

1. Tudományos Kutatást Támogató Alapítvány /Fond zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung - FFWF/.

2. Ipari Kutatást Támogató Alapítvány /Forschungsförderungsfonds der gewerblichen Wirtschaft - FGW/.

3. Kutatási Tanács /Forschungsrat/.

A két alapítvány az a csatorna, melyen keresztül az állam támogatja egyfelől az alapkutatót, másfelől a gazdasági céloknak megfelelő

K+F tevékenységet. Mindegyik alapítvány egy-egy minisztériumnak van alárendelve: az FFWF az Oktatásügyi, az FGW az Ipar- és Kereskedelemügyi Minisztériumhoz tartozik.

A törvény szerint a két alapítvány f e l a d a t a --mindegyiknek a maga területén-- a következő:

a/ Elősegíteni és támogatni segítségért folyamodó egyének vagy csoportok kutatási terveit, bármilyen alkalmasnak látszó formában, például kölcsönök nyújtása révén, pontosan körvonalazott tervek számára beleértve épületek emelését, kutatási felszerelések beszerzését stb.

b/ A rendelkezésre álló összegek megfelelő elosztása.

c/ Évi jelentés készítése az előző évi tevékenységről, a kutatások állapota-ról, a jövő évi várható szükségletekről, beleértve egy h o s s z u t á v u e l ő r e j e l z é s t a tudományos kutatás követelményeiről, különös hangsúllyal az illető kutatások kulturális, társadalmi és gazdasági jelentőségére. Ezt a jelentést legkésőbb március 1-ig kell benyújtani a felettes minisztériumnak.

d/ A közvélemény informálása a tudományos kutatás és a kutatás-támogatás jelentőségéről. Az új intézmények elsődleges feladata tehát elősegíteni a kutatást minden lehető eszközzel. Tevékenységüket nem kell aktuális problémákhoz kötniük, tehát olyan kutatást is támogathatnak, melynek eredménye csak a jövőben várható. Nagy előnyük a viszonylagos függetlenség, és az, hogy hozzászólhatnak bármely törvényjavaslathoz, a kormány bármely akciójához, mely a kutatással kapcsolatos.

AZ IPARI KUTATÁST TÁMOGATÓ ALAPÍTVÁNY /FGW/ TEVÉKENYSÉGE

Az FGW-nek jogában áll az i p a r i K + F közvetlen támogatása mellett a kooperációs kutatóintézeteket és magánkutatásokat is támogatni, ami jelentős előny. Ausztria kényes piaci helyzete miatt ugyanis az ipari K+F-nek maximálisan reálisnak kell lennie a kutatási célok kiválasztásában: a p r i o r i t á s t mindképpen a kiváló minőségű termékek kialakítását, a versenyképesség megjavítását célzó kutatásoknak kell adni.

Egyelőre azonban az FGW --kizárólag anyagi nehézségek miatt-- kénytelen a beérkező kérelmek jelentős százalékát visszautasítani. 1968-ban 205 kérelem érkezett az Alapítványhoz, ebből 114-et fogadtak el. Az FGW által nyújtott segítség általában elég k i s ö s s z e g ű volt, mert a rendelkezésre álló 22,5 millió Sch-ből igyekeztek lehetőség szerint minél több kutatási tervet támogatni. 1969-re az FGW-nek legkevesebb 100 millió Sch-re lett volna szüksége, ehelyett először 29 milliót, majd pótlólag még 20 milliót kapott. A rendelkezésére álló összeget a következőképpen osztotta el:

4.táblázat

	1968 /1 000 Sch/	1969 /1 000 Sch/
Vállalatok	10 430	23 878
Kooperációs kutatóintézetek	6 725	13 279
Független kutatóintézetek	4 115	8 677
Kutatást ösztönző társaságok és szakmai szervezetek	507	
Magánkutatások	507	790
Társaságok és munkacsoportok	200	1 546
Összesen	22 484	48 170

Az FGW vezetősége 1972 elején közölte a kormánnyal, hogy a következő évre 40 millió Sch szubvencióra lesz szüksége.^{10/} Erre az összegre nemcsak az eddigi mulasztások pótlására van szüksége, hanem azért is, mert időközben bebizonyosodott, hogy az ipari kutatási k i f i z e t ő d ő . Az FGW vezetőségének első hároméves hivatali időszaka 1971 végén járt le, és az 1972.évi jelentésből kitűnik, hogy az Alap szubvenciói az 1968.évi 22,5 millió Sch-ről 1972-re 128,7 millió Sch-re növekedtek. A szövetségi kormány által előirányzott összegek ugyanezen időben 20,2 millió-ról 85 millióra nőttek /1971/. Ausztria teljes ipari kutatási ráfordításai, amelyeket nagyrészt az Alap tevékenysége biztosított, 1969-ben a bruttó nemzeti termék 0,41 %-át, 1971-ben pedig 0,43 %-át tették.

1971-ben az FGW támogatásával 253 p r o j e k t u m o t valósítottak meg, míg 1970-ben ezek száma csupán 194 volt. Összköltségük 106 444 millió Sch-re ruggott, s ebből 12,7 milliót már az 1972.évi alapokból kellett előlegezni.

A s z u b v e n c i ó k a t a következőképpen osztották fel: a kooperatív kutatás kapott 11,50 %-ot /1970: 14,95 %/, más független kutató központoknak 8,74 % /9,27 %/, gazdasági vállalatoknak 77 % /71,82 %/, iparszövetségeknek 0,95 % /1,26 %/, egyéni kutatóknak 1,5 % /2,08 %/, kutató teameknek pedig 0,31 % /0,62 %/ jutott.

Mivel az FGW-t fokozott mértékben üzleti vállalkozások és vállalatok támogatják, szubvencióit is egyre inkább gazdasági vállalatok kapják. Pillanatnyilag az Alap az összes kutatást és fejlesztést végző vállalat 20 %-ának juttat támogatást, de ez az arány a jövőben feltehetőleg nőni fog.

1969-ben a vegyipar állt a prioritás lista élén, és ma is még vezet /24,5 %/, utána következik a gép-, a vas- és acélipar /19,05 %/, majd a vas- és fémipar /11,93 %/. Érdemes figyelni a járműiparnak nyújtott szubvenciók emelkedésére: míg 1970-ben csak 0,45 % volt, 1971-ben már 8,04 %. 5,6 millió Sch-et költenek környezet-

^{10/} Austria: more money wanted for industrial research. /Ausztriának több pénzre van szüksége ipari kutatásra./ = Science Policy /London/, 1972.szeptember-október. I/4.p. E fejezet további adatai és táblázatai ugyancsak ebből a forrásból.

védelmi projektumokra, ami az összes kutatást támogató alap 5,3 %-a. A jövőben az alábbiak szerint kívánják megállapítani az egyes iparágak közötti prioritás listát:

5.táblázat

1. Gépek, gépi berendezések és készülékek
2. Villamosgépek
3. Vegyipar
4. Műanyagok és műrostok
5. Fémek
6. Ásványi nyersanyagok
7. Szilikátok
8. Fa- és papíripar
9. Textilipar
10. Élelmiszerek és italok

1971-ben egy-egy projektum átlagos költségei Ausztriában 1,077 millió Sch-et tettek, szemben az 1970.évi 872 000-rel, ami azt igazolja, hogy helytálló a hosszú évek tapasztalatán alapuló megállapítás, miszerint a tendencia egyre inkább a komplex és költségesebb projektumok irányába mutat. Ez magyarázza azt is, miért nem akarják a kutatást folytató vállalatok egymaguk vállalni a K+F-fel járó kockázatot, s miért igénylik mindinkább az Alap támogatását.

Az utóbbi években nagyon megerősödött osztrák ipari körökben a kutatásra orientált gondolkodás, nem utolsósorban azért, mert egyre inkább rendelkezésre álltak az Alap anyagi eszközei. Most első ízben tettek közzé globális tervet a kutatásra, amely felöleli a 250 szakember által kidolgozott kutatási-fejlesztési prioritás listát is. A p r i o r i t á s o k eldöntésekor négy ismérvnek próbáltak eleget tenni:

1. Mindegyik prioritás tétel évi kutatási ráfordításából legalább 2 millió Sch-et fedezzen az Alap, az 1.tétel esetében pedig ez az összeg 7 millió legyen.

2. Egy-egy kutatási projektumnak legalább három év kifutási időt engedélyezzenek.

3. Meg kell állapítani, vajon egy terület sikeres felmérése után elérhető-e gazdasági eredmény /forgalom, megtakarítás, osztalék stb. tekintetében/ az alábbi nagyságrendben tíz éven belül:

$$\begin{aligned} & \text{forgalom} > \\ & \text{kutatási ráfordítás} \times 1/f \text{ kamat } \% \\ & \text{költségmegtakarítás} + \text{osztalékok} \geq \text{kutatási ráfordítás} \times 5 \end{aligned}$$

4. Rendelkezésre áll-e megfelelő számú kutató és kisegítő személyzet a prioritást élvező területen végzendő munka számára, vagy ésszerű időn belül biztosítható-e ez a munkaerő szükséglet?

A TUDOMÁNYOS KUTATÁST TÁMOGATÓ ALAPITVÁNY /FFWF/ TEVÉKENYSÉGE

Ahhoz, hogy az FFWF alkalmas legyen a különböző ágazatokban folyó a l-a p k u t a t á s o k k o o r d i n á l á s á r a , a rendelkezésére álló összegeket jelentősen növelni kellene. 1968-ban, az első működési évben, a kiválasztott kutatási tervek támogatásához 37,1 millió Sch-re, a régi Osztrák Kutatási Tanács felszámolásához pedig körülbelül 21 millió Sch-re lett volna szükség. A szükséges 58,1 millió helyett azonban csak 31,5 milliót kapott, tehát 26,6 milliót a következő év terhére fizetett ki, s így 1969-ben mindössze 8,5 milliója maradt a kutatási tervek finanszírozására. Csupán további 20 milliót sikerült póthitelből szerezni, pedig a sikeres működéshez 1970-re 473,89 millió Sch-re lett volna szüksége, melyet a következőképpen kívánt befektetni:

Kutatási tervek támogatása	117,26 millió Sch
Intézetek és klinikák felszerelése	160,36 "
Súlyponti kutatások	196,27 "

A számok érzékeltetik, hogy ha nem kap jelentősebb anyagi támogatást az FFWF, nem tudja betölteni funkcióját.

Az FGW és az FFWF mindjárt kezdetben bebizonyította, hogy jelentős anyagi ráfordítások nélkül, pusztán szervezeti változtatásokkal az osztrák kutatás helyzetét nem lehet megjavítani. Azóta az is kiderült, hogy ez a megoldás szervezeti szempontból sem tökéletes, tudniillik nehezíti az együttműködést, mert az FFWF-ben általában tudósoké, az FGW-ben az ipar képviselőié a döntő szó, a pénzek odaitélésekor. Tehát a kormány ahelyett, hogy megszüntette volna tulajdonképpen intézményesítette az alapkutatás és az ipar eddig is súlyos problémákat támasztó k e t t é v á l a s z t o t t s á g á t .^{11/}

A KUTATÁSI TANÁCS TEVÉKENYSÉGE

Az 1967-es törvény szerint a Kutatási Tanács részben t a n á c s a d ó szerepet tölt be a kormány mellett tudományos kérdésekben, részben pedig ö s z - s z e k ö t ő láncszemet képez a két alapítvány között. Tanácsadói szerepében a kormány kutatásfejlesztési tevékenységét az országos célkitűzéseknek megfelelően kell irányítani, valamint javaslatokat kell tennie a kormánynak a különböző K+F programok költségeinek csökkentésére, változatlanul tartására vagy emelésére. Tulajdonkép-

^{11/} Vorrang für die Forschung? /Prioritást a kutatásnak?/ = Weg und Ziel /Wien/, 1970.2.no. 25-27.p.

pen integráló szerepet kellene betöltenie az állam, az ipar, az egyetemek és a kutatóintézetek között.

Az utóbbi időben a Kutatási Tanácsot sok támadás éri. Részben azzal vádolják, hogy mivel joga van beleszólni a pénzügyi alapok elosztásába -- nem elkötelezetlen, másrészt pedig azzal, hogy nincs áttekintése a gazdasági élet egészéről, és így mint koordináló szerv nem tudja betölteni feladatát.^{12/}

AZ 1967 ÓTA BEKÖVETKEZETT SZERVEZETI VÁLTOZÁSOK

1970-ben létrehozták a Szövetségi Tudomány- és Kutatásügyi Minisztériumot. Az új minisztériumnak két főosztálya van; az I.Főosztály az egyetemek és tudományos intézetek, a II.Főosztály a kutatás ügyeit intézi. Külön csoport foglalkozik a tudományos könyvtárak, muzeumok és más kulturális intézmények kérdéseivel. Kutatástámogatásra a minisztérium 1971-ben 159 millió, 1972-ben 228 millió Sch-et fordított.^{13/}

A Kutatási Tanács mellett, az előbb említett hiányosságokat kiküszöbölendő, ugynevezett tudományos fórumot hoztak létre, mely a tudományos körök, az ipar és az üzleti élet közötti kooperációt hivatott elősegíteni. Tagjait személy szerint a tudomány- és kutatásügyi miniszter nevezi ki, de a Kutatási Tanács tagjai hivatalból résztvesznek e tudományos fórum munkájában.

A különböző minisztériumok által folytatott kutatási tevékenység összehangolását a jövőben egy Tárcaközi Kutatási Koordináló Bizottság fogja végezni.

K+F TEVÉKENYSÉG AZ ÁLLAMI SZÉKTORBAN

Az állami szektor 1964-ben 57,189 millió, 1966-ban 117,283 millió, 1967-ben pedig 144,816 millió Sch-et költött K+F-re. Ez az összeg /az első két említett év esetében/ a következőképpen oszlott meg a különböző ágazatok között:

^{12/} Österreichisches Forschungs mosaik. /Osztrák kutatási mozaik./ = Wiener Tagebuch, 1971.1.no. 14-15.p.

^{13/} Aktivierung... i.m.

6. táblázat

	1964		1966	
	Sch/1 000/	%	Sch/1 000/	%
Atomenergia	9 382	16,4	6 300	5,37
Nemzetvédelem	7 190	12,57	7 000	5,97
Mező- és erdőgazdaság	29 952	52,38	44 800	38,20
Közegészségügy	510	0,89	500	0,43
Építkezés, várostervezés	425	0,74		
Ipar	6 787	11,87	58 683	50,03
Egyéb	2 943	5,15		
Összesen	57 189	100,00	117 283	100,00

Az 1967. évi megoszlás már lényeges eltéréseket mutat. A mező- és erdőgazdaság 51,3 %-kal legfontosabb területe az állami szektornak. Ezután következik az ipar, fegyvergyártás, honvédelem 45,5 %-kal, a közegészségügyre, építkezésre, várostervezésre igen kis százalék jut.

Az állami szektor K+F ráfordításának megoszlása a tudományos tevékenység típusai között 1964-ben a következő:

7. táblázat

	Alap kutatás	Alkalmazott kutatás	Fejlesztés
Atomenergia	100,00 %	-	-
Honvédelem	-	22,7	77,3
Mezőgazdaság	15,0	56,4	28,6
Építésügy, várostervezés	-	31,8	68,2
Közegészségügy	11,8	72,1	16,1
Ipar	7,5	38,7	53,8
Egyéb	-	36,3	63,7
Összesen	25,3 %	39,7 %	35,0 %

Tehát az állami szektorban a K+F ráfordítások legnagyobb része alkalmazott kutatásból és fejlesztésből állt. A helyzet azóta sem változott, sőt még erőteljesebben kidomborodott ez a tendencia; 1967-ben alkalmazott kutatásra a költségek 56 %-át, fejlesztésre 26 %-át, alapkutatásra pedig csak 18 %-át fordították.

AZ IPARI KUTATÁSOK RELATÍV GYENGESÉGE

Üzleti és kormánykörök véleménye egyaránt megegyezik abban, hogy a többi fejlett iparral rendelkező országhoz képest, az osztrák iparban viszonylag elmaradott a K+F tevékenység.

Egy 1951.évi jelentés arról számolt be, hogy az ország rendelkezik az ipari kutatások elindításához szükséges felszereléssel, képesített munkaerővel, kiváló közép- és felsőoktatási rendszerrel, csak hogy ez a rendszer több szakembert bocsát ki, mint amennyit a gazdaság fel tud venni, s ezért állandó a "brain drain". Azonkívül a kutatási potenciál jellege nem felel meg az ipar érdekeinek.

1951-ben Ausztria még megszállt ország volt, alig fejezte be a helyreállítást. De a bécsi Munkaügyi Kamara 1964-ben, tehát 13 évvel később kiadott jelentése szinte még ugyanezt a helyzetet tükrözi. "Ma is az a helyzet, hogy a főiskolák és egyetemek több kvalifikált kutatót bocsátanak ki, mint amennyit az ipar fel akar vagy tud venni, ami azt jelenti, hogy a legjobb munkaerők külföldön keresnek alkalmazást. Az ipari körök ma sem értik a K+F jelentőségét, s ahol megértik, ott sem tudnak hosszabb távon gondolkodni. Még ma sem létezik intézmény az alkalmazott kutatások ösztönzésére és koordinálására."

1964-ben statisztikai felmérést végeztek a 20 főnél többet foglalkoztató vállalatok körében. Eszerint 1963-ban a vállalati szektor K+F ráfordításainak összege 383 millió Sch volt, 1966-ra ez az összeg 1,045 milliárdra emelkedett. A K+F költségek 9/10-ét a vállalatok saját forrásokból fedezik, s 1966-ban a szövetségi kormány hozzájárulása mindössze 8,1 % volt.

8.táblázat

A vállalati szektor K+F költségeinek finanszírozása

	1963-1964	1966
Vállalati szektor	84,66 %	91,9 %
Állam	13,40 %	8,1 %
Külföld	1,85 %	
Nem profit célú intézetek	0,07 %	
	100,00 %	100,00 %

Az osztrák ipar azzal, hogy a K+F finanszírozásában főként a saját erőforrása iránt kell támaszkodnia, nem áll egyedül a tőkés országok között. A saját erőből való finanszírozás rátája majdnem ilyen nagy a Német Szövetségi Köztársaságban, még nagyobb Japánban, Olaszországban, Hollandiában és Belgiumban.

1966-ban az osztrák ipar 141,6 milliárd Sch forgalmat bonyolított le. Ennek a kutatásra fordított 1,045 milliárd mindössze 0,7 %-a.

9. táblázat

Az ipari K+F tevékenység volumene

	1963	1966
Iparvállalatok száma /kb./	4 500	4 500
K+F tevékenységet folytató vállalatok száma	116	382
K+F személyzet /egész-idős/		4 111
Kutatók és mérnökök		997
Technikusok		1 350
Segédszemélyzet		1 764
Hozzáadott érték /milliárd Sch/	67,4	83,0
Teljes K+F ráfordítás /millió Sch/	308,2	1 045
Vállalaton belüli K+F /millió Sch/	298,7	1 024
Vállalaton kívüli K+F /millió Sch/	9,5	20,84
Teljes K+F mint a hozzáadott érték százaléka	0,46	1,25

Az utóbbi arány az Egyesült Államokban 6 %, Svédországban 4 %, Nagy-Britanniában 3 %. De még Svájcban, Hollandiában, Belgiumban is magasabb, mint Ausztriában.

KOOPERÁCIÓS KUTATÁSOK^{14/}

Ausztriában, ahol a kis és középvállalatok aránya rendkívül nagy, különösen fontos lenne a kooperációs kutatások fejlesztése.

10. táblázat

Munkaerő	Vállalatok száma	%
6 - 20	1 589	30,8
21 - 50	1 506	29,2
51 - 100	878	16,9
101 - 250	690	13,3
251 - 500	299	5,8
500 felett	209	4,0
Összesen	5 171	100,00

A táblázat adataiból kitűnik, hogy 1966-ban a vállalatok 60 %-a 50-nél kevesebb főt foglalkoztatott. Ilyen kis vállalatok természetesen nem képesek önálló kutatásokat folytatni. A kooperációs kutatások megszervezésére alakult az Osztrák Ipari és Kisipari Kooperációs Kutatási Társaság. A rendelkezésükre álló összeg 1963-ban 22,2 millió, 1966-ban 57,5 millió Sch volt. Ez utóbbi összeg 74 %-a az iparból, 21 %-a az állami szektorból, 5 %-a külföldről származott. A kooperációs kutatásokban foglal-

^{14/} Ld. még Tudományszervezési Tájékoztató 1970.6.no. 897-899.p.

koztatottak száma 1966-ban 378 volt, ebből tudományos képesítéssel rendelkezett 171. 1967-ben ez az arány 545:202-re módosult. A Társasághoz 32 intézet tartozott 1967-ben, s ebből csak nyolcnak volt több, mint 20 főből álló személyzete, 12-nek pedig 5-nél kevesebb, pedig egy valóban munkaképes kutatási egység számára 5 fő lenne a minimális létszám.

A kooperációs kutatóintézetekben folyó kutatások nagyrészből a tagvállalatok közös érdekeit szolgáló, konkrét problémák megoldására irányuló *a l k a l m a - z o t t k u t a t á s o k*. Folytatnak azonban kutatásokat külső intézményekkel kötött *s z e r z ő d é s e k* alapján is. A külső szerződésekre anyagi okok miatt égetően szükségük van ugyan, de ez gyakran nem egyeztethető össze a tagvállalatok érdekeivel. Megoldás lenne, ha Németországhoz, vagy Hollandiához hasonlóan az állam növelné a támogatását /1963-ban 8,4 millió, 1966-ban 9,7 millió Sch volt az állam hozzájárulása az ilyen típusú kutatásokhoz/. Annál is inkább, mivel a kormány kutáspolitikája fontos szerepet szán a kooperációs kutatóintézeteknek. A hivatalos elképzelés szerint kettő feladatot kellene betölteniük:

a/ *g y o r s i t a n i* a tudomány és a technikai tudás átadását, elérhetővé tenni a kis és középvállalatok számára is a legfrisebb információkat iparáguk technikai fejlődéséről;

b/ *t u d a t o s i t a n i* a kis és középvállalatokban a K+F fontosságát és megmutatni nekik, hogyan használhatják azt a műszaki szint és a versenyképesség növelésére.

A kooperációs kutatóintézeteknek egyik sajátos típusa az úgynevezett *" k ö z ö s " k u t a t ó i n t é z e t e k*, melyeket állami és vállalati források egyaránt támogatásban részesítenek.

Leghíresebb közöttük az Osztrák Atomenergiái Kutatótársaság, helyéről elnevezve a Seibersdorf. A Seibersdorf 1956-ban alakult 320 milliós beruházással, egy 5 megawattos atomreaktorral, és 6,24 millió Sch tőkével, melynek 51 %-át az állam, 49 %-át 60 vállalat közösen folyósította. A Seibersdorf célul tűzte ki mind az alapkutatást, mind az alkalmazott kutatást az atomenergia békés felhasználása területén. Felhatalmazták a munkájához szükséges licenciák és "know how"-k vásárlására, valamint licenciák nyújtására más cégeknek. Alapfeladata az energia-, nukleáris- és üzemanyag-kutatás. Ezenkívül kaphat különleges feladatokat a szövetségi kormánytól. Alkalmazottainak száma 500. Nemzetközi kapcsolatait elősegíti, hogy a Nemzetközi Atomenergia Bizottság központja Bécsben van. Egészében véve a Seibersdorf kedvező körülmények összejárásából született, és a működést kísérő élénk hazai és külföldi érdeklődés egyelőre biztosítja számára a rendszeres finanszírozást.

Hasonló jellegű intézet még a grazi Belső Égésű Motorok Intézete /AVB/, és a Szövetségi Kísérleti és Kutató Intézet.^{15/}

15/ Ld. még Tudományszervezési Tájékoztató 1971.1.no. 112-113.p.

A FELSŐOKTATÁS MINT KUTATÁSI SZEKTOR

SZERVEZETI FELÉPÍTÉS

a/ Szövetségi Oktatásügyi Minisztérium

A Szövetségi Oktatásügyi Minisztérium a főhatósága majdnem az összes felsőoktatási intézménynek, valamint a Szövetségi Geológiai Hivatalnak, a Központi Meteorológiai Intézetnek, és részt vesz a mezőgazdasági szektor K+F finanszírozásában.

b/ Egyéb minisztériumok

Az egyetemekkel az Oktatásügyi Minisztériumon kívül a Közlekedési és a Közléti Minisztérium is végeztet kutatásokat; 1967-ben például 0,07 millió Sch értékűek voltak ezek a kutatások.

c/ Egyetemi intézetek

A több, mint 200 egyetemi intézet és a kísérleti intézetek a műszaki és kereskedelmi főiskolákkal együtt alkotják a felsőoktatás kutatási infrastruktúráját. Körülbelül 20 egyetemi intézet az oktató és tudományos munka mellett az alkalmazásban és a műszaki fejlesztésben is érdekelt.

d/ Kísérleti intézetek

A műszaki fakultások mellett működő kísérleti intézetek alkalmazott kutatásokat végeznek az iparral kötött szerződések alapján. Tulajdonképpen állami intézetek, kapcsolatuk az egyetemekkel pusztán szakmai, fő tevékenységük a műszaki fejlesztés és kipróbálás.

A K+F VOLUMENE

ÉS MEGOSZLÁSA

1963/1964-ben az oktatási szektorban a természet- és műszaki tudományok együttes kutatási ráfordítása 156,8 millió Sch volt. A teljes egyetemi költségvetés összege ebben az évben 879,4 millió volt, az egyetemi K+F 152,9 millió, tehát ennek 17,4 %-a. 1966-ban a teljes egyetemi költségvetés 1,25 milliárd Sch volt, s ebből már 23-30 %-ot költöttek kutatásra.

Természetes, hogy a felsőoktatási szektor első sorban az alapkutatókban érdekelt. 1964.évi adatok szerint, a teljes költségvetés 53,7 %-át fordították alapkutatásra, 32,8 %-át alkalmazott kutatásra, 13,9 %-át fejlesztésre.

A FELSŐOKTATÁSI K+F FINANSZIROZÁSA

1964-ben a felsőoktatási intézményekben folyó kutatások 87,4 %-át az állam finanszírozta, 3,9 %-át a vállalatok és 4,8 %-át nem profit célú intézmények. A maradék 4 % külföldi eredetű. 1966-ban az állam a költségek 91 %-át fedezte.

A FEJLŐDÉST GÁTLÓ TÉNYEZŐK

Az osztrák felsőoktatási K+F tevékenység fő problémája a f o g l a l - k o z t a t o t t a k k i s s z á m a és a megfelelő s e g é d s z e m é l y - z e t h i á n y a . 1963/1964-es adatok szerint a felsőoktatásban dolgozott az ország kutatószemélyzetének 21 %-a. Ebből 1 306, vagyis 64 % mérnök és kutató, 11 % technikus, és csak 25 % a segédszemélyzet. Az egyetemek a pénzhiány és az ezzel összefüggő viszonylag kis fizetések miatt nem tudnak elegendő számú munkaerőt alkalmazni. Ausztriában az egyetemi személyzet m u n k a f e l t é t e l e i rosszabbak, mint a környező tőkés országokban. A zürichi Szövetségi Műszaki Egyetem /ETH/ például 1962-ben 720 főnyi segédszemélyzettel rendelkezett, míg a bécsi Műszaki Egyetem, melynek kétszer annyi a hallgatója, csak 230 főnyivel. Emiatt az egyetemeken vagy egyáltalán nem kutatnak, vagy a kutatóidő nagy részét rutinmunkával kénytelenek tölteni. 1953/1954 és 1963/1964 között a diákok száma majdnem háromszorosára nőtt, a tanároké csak 83 %-kal növekedett. Ez azonban távolról sem azt jelenti, hogy Ausztriában túl sok lenne a diák, sőt a diákok aránya elmarad Olaszország, Hollandia, Franciaország és Svédország mögött. Az egyetemek "túlterheltsége" az oktatószemélyzet hiányának következménye. 1964-ben 668 oktatói állásból 143 betöltetlen volt. Ennek oka nem csak az, hogy a tudósok külföldön több fizetést kapnak, hanem inkább az, hogy a kutatási feltételek és lehetőségek sokkal vonzóbbak külföldön, mint Ausztriában.

A megfelelő munkaerő valamint az anyagi források hiányához még hozzájárul a hely-, az anyag- és a felszerelési hiány. A bécsi Műszaki Egyetem Kísérleti Fizikai Tanszékének munkája például legalább tíz évvel maradt el a többi hasonló profilú európai intézethez képest. De hogyan is lehetne nemzetközi szinten versenyképes egy olyan intézet --kérdszik joggal--, melynek személyzeti költségvetése 600 - 800 000 Sch között mozog és amely nem lépheti túl a 100 000 Sch plafont a berendezések kipróbálásánál. Ha egy egyszerű mikroszkóp 50 000 Sch-be kerül, elképzelhető mennyi jut bonyolultabb berendezések vásárlására.

Van néhány jól felszerelt egyetem is, melyek még külföldről is vonzanak kutatókat. Ilyen például a leobeni Bányászati Főiskola és a grazi Műszaki Egyetem, melyeknél a létszám egyharmada n e m o s z t r á k .

Az egyetemi kutatás nehéz helyzetéhez hozzájárul az is, hogy a l i g k a p t á m o g a t á s t a m a g á n s z e k t o r t ó l . Az Oktatásügyi Minisztérium 1964-ben 6 millió, 1965-ben 12 millió, 1969-ben 85 millió Sch pótlólagos támogatást kapott a kutatás fejlesztésére. Pótlólagos bevételi forrásul szolgálnak általában a többi minisztériumok, olyan társaságok mint a Ludwig Boltzmann Társaság vagy az Osztrák Iparosok Egyesülete. 1967-ben például az utóbbi társaság 5 millió Sch-et juttatott az egyetemeknek. Egészében véve, a nem költségvetési források kicsik, főleg ha összehasonlítjuk őket néhány külföldi egyetemével. A zürichi Szövetségi Műszaki Egyetem 1965-ben több, mint 2 000 kutatót, mérnököt, technikust tudott alkalmazni kutatási célokra kapott nem állami forrásokból; a bécsi Műszai Egyetem viszont 1967-ben összesen 5 millió Sch-et kapott kutatási célokra /beleértve az állami és nem állami támogatást is/.

Az ipar részéről elmaradó támogatás oka nemcsak a vállalatok kutatással szembeni értetlensége, hanem az is, hogy az egyetemek a "kutatás szabadságát" hangsúlyozva nem igyekeznek a kutatásokat a t á r s a d a l o m i g é n y e i - v e l összehangolni. 1969-ben az egyetemi rektorok konferenciája még mindig azt hangoztatta, hogy az egyetem "a szabad kutatás helye", munkájába a kormány nem szólhat bele, és tevékenységéről nem köteles számot adni senkinek.^{16/}

Sem az iparnak, sem az egyetemeknek nincs haszna a nagyfokú elkülönültségből. Az ipari szerződések hiányában az egyetemi kutatások nem kapnak megfelelő ösztönzést, s ez azt is jelenti, hogy az ipar sem tud kellő mértékben profitálni a technikai fejlődésből.

Összegezve, ahhoz, hogy Ausztria versenyképes maradjon, az egyetemi kutatásoknak több támogatásra van szükségük. Nemcsak pénzügyi támogatásról van szó, hanem a kutatások számára k e d v e z ő l é g k ö r és feltételek megteremtéséről. A bécsi Vegyipari Egyetem végzős hallgatóinak majdnem a fele kivándorol, nem is annyira anyagi okokból, mint inkább azért, mert Ausztriában nem látják biztosítottnak a lehetőségeket. Elsősorban ez az oka annak, hogy évente több ezer fiatal diplomás hagyja el az országot, és keres alkalmazást külföldön, főleg a Német Szövetségi Köztársaságban. A legtöbb európai ország szenved a tudományos kutatók kivándorlásától, de Ausztriát különösen súlyosan érinti a kivándorlás hatása, ti. nagyrésztben a fiatal diplomások hagyják el az országot, megfosztva ezzel Ausztriát a létfontosságú szakember utánpótlástól.

AZ OSZTRÁK KUTATÁSPOLITIKA ÁLTALÁNOS ÁTTEKINTÉSE

Ausztria e l m a r a d o t t s á g a a kutatás és fejlesztés területén elsősorban azzal magyarázható, hogy a második világháború utáni években a kuta-

16/ Vorrang... i.m.

tást "luxusnak" tartották. A helyreállítás befejezése után azonban még hosszú idő telt el, míg az osztrák vezető körök belátták, hogy egy ipari ország nem létezhet önálló kutatáspolitiká nélkül.

Az osztrák kormány 1968-ban nyújtotta be első tudománypolitikai évi jelentését a Nationalratnak. Ennek célja a K+F tevékenység hosszútávú programjának felvázolása volt. Ekkor tűzték ki célul az 1967-1976-os periódusra a K+F ráfordítások bruttó nemzeti termékhez viszonyított arányának 1,5 - 2 %-ra emelését.

Ez a jelentés úgy definiálja a tudománypolitikát, hogy az a tudományos tevékenységnek, és a tudományos eredmények alkalmazásának "folyamatos és módszeres ösztönzése; szolgálnia kell a tudás növelését, és ösztönöznie kell felhasználását". Ez a megközelítés dualista koncepciót tartalmaz. Szembetűnően megkülönbözteti a kutatást mint a tudás növelésének eszközt, és a tudás felhasználását a társadalom és különösen a gazdaság igényeinek kielégítésére.

Az 1969.évi második jelentés részletesen leírja azokat a biztosítékokat, melyek az osztrák társadalom szükségleteivel összhangban leginkább fejleszténék a K+F-et. Felsorolja a célokat és az ezek érdekében teendő konkrét lépéseket. Ezek általában a többi ipari országhoz hasonlóak és csak nagyon kevésbé összhangoltak Ausztria speciális problémáival. A második jelentés nagyobb súlyt helyez a tudományos munka alapfeltételeinek biztosítására, a K+F tevékenység számára kedvező feltételek megteremtésére, a finanszírozás megjavítására, az eredmények aktív alkalmazására és a K+F tevékenység hatékonyságának ellenőrzésére. Hiányossága, hogy központi program helyett a különböző ágazatok számára más és más programot /"Konzept"-et/ dolgoz ki.

A harmadik évi jelentés megállapítja, hogy az első jelentés által 1976-ra kitűzött 11,2 milliárd Sch K+F ráfordítás eléréséhez hatalmas erőfeszítések szükségesek az állam és a gazdaság részéről. A K+F költségek minél hatékonyabb felhasználása megköveteli a kutatási eredmények minél gyorsabb realizálását technikai haladássá és gazdasági növekedéssé. Középtávon ezért a prioritást az ipar-orientációj u K+F-nek kell nyújtani, de hosszútávon létre kell hozni a megfelelő tudományos infrastruktúrát. Ez megköveteli a kutatás és az ipar között az intenzív együttműködést és a tudósképzés szorosabb összekapcsolását az ipari érdekekkel. A harmadik jelentés részletezi a javasolt prioritási területeket a különböző kutatási szektorokban.^{17/}

A negyedik jelentés megállapítja, hogy 1971-ben Ausztriában 2,8 milliárd Sch-et fordítottak K+F-re. Az 1976-ra tervezett 11,2 milliárd Sch

^{17/} Third federal report... i.m.

eléréséhez évi 18-20 %-os növekedést kell biztosítani. Ehhez a K+F kapacitások maximális kihasználása, valamint egy koordinált és integrált kutatási politika kialakítása szükséges.^{18/}

Összeállította: Klaudy Kinga

Az amerikai Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ kevesebb pénzt fog kapni 1973-ra, mint amennyire számított. A szenátus követte a képviselőház példáját amikor megszavazta, hogy 1973-ban az NSF-nek 652,2 millió \$-t ad. 619 millió jut az új költségvetésre, 31,2 millió az előző évből maradt.

Az NSF tervei viszont 674,7 millió \$ költséggel járnának. = Nature /London/, 1972.jun.23. 423.p.

1972.szeptember 19-én a S z o v j e t u n i ó és az E g y e s ü l t Á l l a m o k együttműködési szerződést írt alá a városok, a levegő és a folyók szennyeződésének vizsgálatára. = The Times /London/, 1972.szept.22. 7.p.

A N é m e t K u t a t á s i K ö z ö s s é g /Deutsche Forschungsgemeinschaft/ 860 000 DM-et /1 DM = 8,56 Ft/ szán 1972-ben és 1973-ban a társadalom-politikai döntéshozó és -mutató rendszer kidolgozásának munkálataira. A kutatást Frankfurtban végzik. = Science Policy /London/, 1972.5.no. 2/1.p.

1970-ben az a m e r i k a i NRC /National Research Council = Országos Kutatási Tanács/ bizottságai mindössze 57 n ő t foglalkoztattak, holott az 1968-as országos jegyzék 8 305 tudományos doktorátussal rendelkező nőt regisztrált. = Science Policy /London/, 1972.5.no. 2/8.p.

^{18/} Részletesebben ld. Tudományszervezési Tájékoztató, 1972.1.no. 144.p.

HATÉKONYSÁG ELLENŐRZÉS RÉVÉN?¹

A M a x - P l a n c k - T á r s a s á g r e f o r m j a -- A t u d o m á -
n y o s m u n k a é s s z e r ü t e r v e z é s e -- J a v a s l a t a
m e g v a l ó s í t á s r a .

Az 500 millió márka költségvetési előirányzattal és 52 tudományos intézet-
tel rendelkező nyugatnémet Max-Planck-Társaság /MPT/ hatékonyabbá kívánja tenni mű-
ködését. A Társaság szervezeti kérdéseivel foglalkozó bizottság legutóbbi jelentése
hangsúlyozza, a közvélemény teljes joggal megköveteli, hogy a tudományra szánt köz-
pénzeket a l e g c é l s z e r ü b b e n hasznosítsák. Sem az NSZK, sem bármely
más ország nem dicsekedhet azzal, hogy optimálisan megszervezte tudományos életét,
a leghatékonyabb eljárásokat alkalmazza, tökéletesen kihasználja az együttműködésben
rejlő lehetőségeket. A Német Szövetségi Köztársaságbeli Nobel-díjasok száma csökken,
a szabaddalmi, mérleg nem a legelőnyösebben alakul és számos tudományterületet a kuta-
tók csak az angolnyelvű szakirodalomból ismernek.

A f e j l ő d é s l a s s u l ó ü t e m é t leggyakrabban az álla-
mi kutatásfinanszírozás hiányosságaival magyarázzák, megfelelkezve arról, hogy míg
az egyetemek nagy súlyt fektetnek korszerű didaktikai módszerek kidolgozására és al-
kalmazására, a tudományos kutatásban senki sem foglalkozik a korszerű munkamódszerek-
kel.

A Max-Planck-Társaság reform-koncepciója a hatékonyságot a f o k o -
z o t t e l l e n ő r z é s révén kívánja megvalósítani: a jövőben a munkacsoport-
ok és intézetek eredményeit nemzetközileg elismert szaktudósokból álló 3-5 fős ta-
nácsoknak kell elbírálniuk és megállapítaniuk, hatékonyan valósították-e meg a célki-
tűzést, a megoldáshoz szükséges idő megfelelő volt-e. Ezt a hatékonyság ellenőrzést
kétévenként kell majd elvégezni és a beszámolót a Társaság elnöke elé kell terjeszteni.

1/ GESSNER,V. - SCHRADER,E.: Effizienz durch Kontrolle? /Hatékonyság ellen-
őrzés révén?/ = Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972.10.no.
416-421.p.

A tudományszervezési kérdésekben jártas szakemberek máris egy sor e l - l e n v e t é s s e l álltak elő:

- nemzetközi rangú tudósok n e m fognak intenzíven foglalkozni egy számukra idegen kutatóintézet munkaproblémáival;
- nem várható tőlük tárgyilagos és elfogulatlan vélemény, mivel a tudósok feltehetően személyes kapcsolatban állnak a rokon témával foglalkozó intézmények vezetőivel, megsemmisítő bírálatot nyilván nem közölnének;
- a jelentékeny honoráriumot az idősebb korosztályhoz tartozó tudósok vennék fel, akiknek ugyan elvitathatatlanul gazdag tapasztalataik vannak, de kevésbé ujtás-orientációjuk;
- az eljárás költségei /honorárium, utazás stb./ legalább évi 500 000 márkára rugnának.

Az ellenvetések bár jogosnak tűnnek, nem foglalkoztak a kérdés lényegével, azzal ugyanis, hogy é s s z e r ü - e egyedül az ellenőrzéstől a hatékonyság fokozását várni. Kicsit meghökkentő talán a hasonlat, de amikor a jogászok belátták, hogy pusztán a büntető szankciók kilátásba helyezésével az embereket nem lehet a bűnözésről "lebeszélni", vizsgálni kezdték a bűnözési viselkedés kiváltó tényezőit. Az Egyesült Államokban számos tanulmányt végeztek arról, milyen körülmények vezethetnek a kutatás optimális eredményességéhez. Az Egyesült Államok és a szocialista országok a szervezés-szociológia, a munkaszociológia, a munkalélektan, a rendszerkutatás, az operációkutatás, az alkotóképesség kutatása eredményeit k ö z v e t l e n ü l alkalmazták a tudományos tevékenység hatékonyabbá tételére. A Max-Planck-Társaság kiadta ugyan e témakör szakbibliográfiáját /igaz, hogy főként az amerikai anyagot/, de úgy látszik a reformbizottsághoz ez nem jutott el, különben megmagyarázhatatlan lenne, miért redukálta a hatékonyság problémáját a hatékonyság ellenőrzése problémájára.

A TUDOMÁNYOS MUNKA ÉSSZERŰ TERVEZÉSE

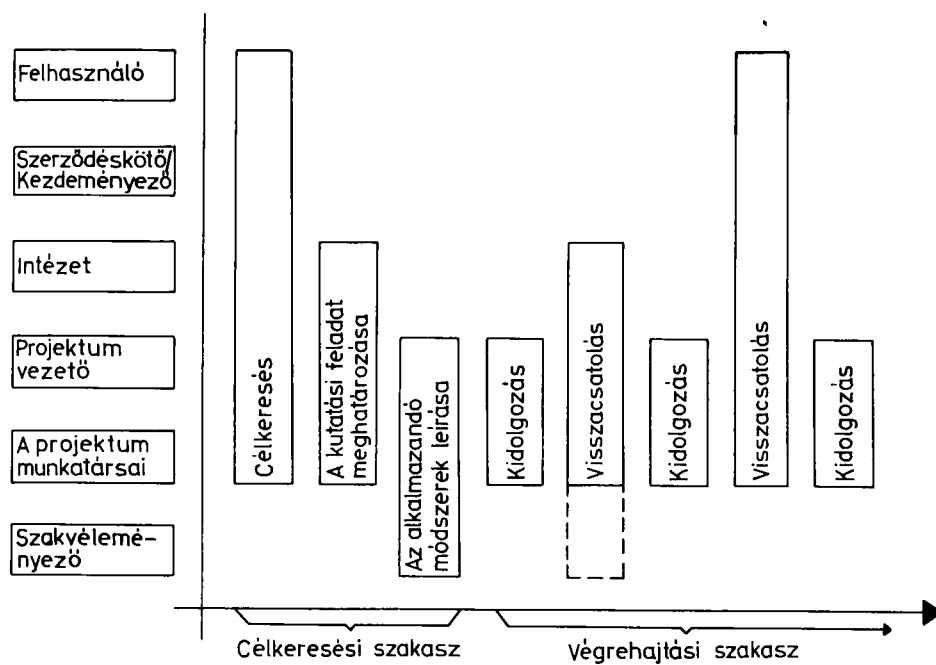
A tudományos tevékenység hatékonysága bizonyos fokig már a tervezés fázisában biztosítható. Mint minden termelési folyamat, a tudományos tevékenység is három lépcsőre bontható:

- input,
- kidolgozás,
- output.

A Max-Planck-Társaság által javasolt ellenőrzési rendszer főként az output fázisán alapul. A kutatásnak az alkotás és a munka szakaszaira osztása is a három fázist tükrözi: az alkotás inkább az input, a munka a kidolgozás megfelelője. A tudományos tevékenység három fázisát és az intézeti tudományos munka szervezeti formáit mutatja az 1. és 2. ábra.

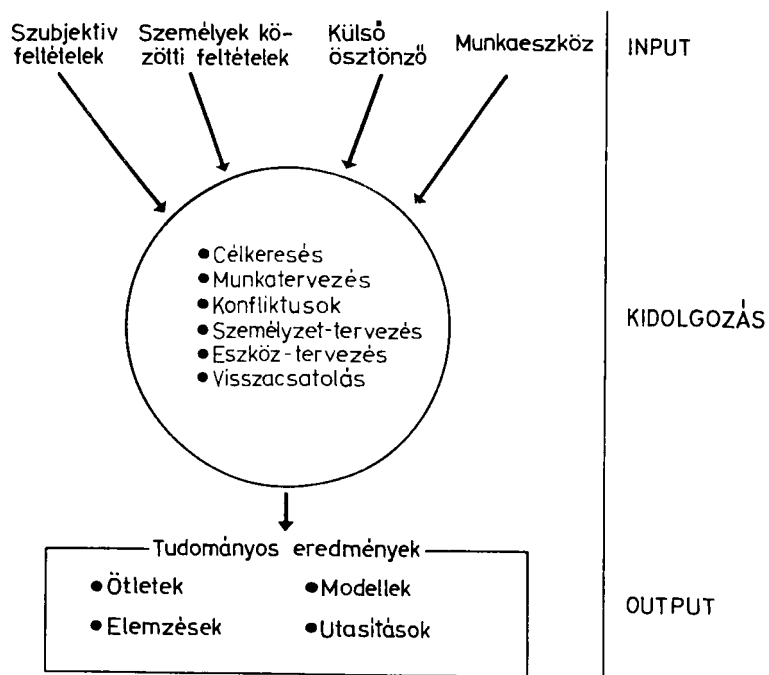
1. ábra

Az intézeti tudományos munka szervezeti formái



2. ábra

A tudományos termelő folyamat fokozatai



A szervezeti megoldások kialakítása előtt nagyon fontos a kutatási folyamat valamennyi feltételének vizsgálata. Nem az a döntő, hogy minden esetben maximálisan megfelelők legyenek a feltételek, de valamennyi feltétel alapos elemzése elengedhetetlen.

AZ INPUT SZAKASZA

1. Szubjektív feltételek

A tudományos munka, különösképpen annak alkotó szakasza döntően a kutató motiváltságától függ. A legjobb m o t i v á l ó e s z k ö z , ha a kutató érdekei és a tudományos ismeret között közvetlen a kapcsolat /elsődleges motiváció/ -- ezt szolgálja a kutatás szabadságának, a szabad téma- és módszerválasztásnak a biztosítása. A m á s o d l a g o s m o t i v á c i ó eszközei az előmenetel- vagy fizetésemelés kilátásba helyezése; ezt a módszert az iparvállalatok személyzeti politikájában használják elsősorban, ahol elsődleges motivációra nincs is mód. A tudományos tevékenység jellegének viszont jobban megfelelnek az elsődleges motiváció formái.

2. Személyek közötti feltételek

Ha a másodlagos motiváció alkalmatlan a kutatók ösztönzésére, akkor kifejezetten a k a d á l y o z z a a kutatók közötti együttműködés kialakítását. A konkurencia-érzés, a "teljesítmény-drukk" gátolja a kölcsönös segítségnyújtást. A szervezeti megoldásoknál erre feltétlenül figyelmet kell fordítani. A csoportmunkával szembeni ellenvélemények általában abból erednek, hogy nem a legmegfelelőbb helyen élnek a csoportmunka lehetőségével és kiélezi az együttműködést a különböző státuszu és beosztású kutatók között. A c é l k e r e s é s é s a f e l a d a t m e g h a t á r o z á s a fázisában célszerű a c s o p o r t o s munka; az irodalomértékelést, az egzakt kísérletek elvégzését, az eredmények megfogalmazását viszont előnyösebb e g y é n i l e g elvégezni.

3. Külső ösztönzés

A német tudomány tradíciói erősen hozzájárultak a kutató izolálásához. "Szabad kutatás" sokáig annyit jelentett, mint a tudományhoz nem értő környezet kívánságainak figyelmen kívül hagyása. A tudományos kutatás állami és magán finanszírozása nyilvánvalóvá tette, hogy a kutatónak nemcsak a feladat kitűzésekor, de a módszerek kiválasztásakor, a várt eredmény felhasználási lehetőségeinek tervezésekor is figyelemmel kell lennie a társadalmi igényekre. Ugyanakkor azt is hangsúlyozni kell, hogy a tudomány társadalmi korrektív funkciója betöltéséhez szükség van a tudomány szabadságára. A tudományos környezettel való vita csak konkrét kutatási folyamatok kérdésében célszerű, mert az érdekkonfliktusok csak ebben az esetben értékelhetők tudományos szemszögből.

4. Munkaeszközök

A természettudományi kutatásban annyira speciálisak a munkaeszközök, hogy általános követelmények nemigen állíthatók fel alkalmazásukkal kapcsolatban. Annyi nyilvánvaló, hogy a z e r e d m é n y m i n ő s é g e és a m u n k a - e s z k ö z ö k a l k a l m a s s á g a között kapcsolat van. A humán- és társadalomtudományok területén a műszereket lényegében a k ö n y v t á r helyettesíti. Ebben a vonatkozásban is elképzelhetők a könyvtári anyag nagyobb hasznosítását elősegítő intézkedések. A könyvtár dolgozóiban tudatosítani kell, hogy céljuk a k u t a t á s s z o l g á l t a t á s a , a szervezeti rendnek és a munkamenetnek a kutatók, tehát a használók igényeihez kell idomulnia.

A kutatás hatékonyságára és eredményességére a legdöntőbb hatást a m i n d e n n a p o s eszközök és körülmények gyakorolják: a munkahely, a megbeszélési lehetőségek, a szolgáltatások, a munkahelyi légkör. E tényezők fontossága ismert, de tudatos tervezésük még nem tökéletes; még ma is építenek olyan intézeteket, ahol a kutatók szűk kis cellákban dolgoznak, akárcsak egy középkori kolostorban lennének.

Összefoglalva elmondható, hogy az input-tényezőket nem szabad egymástól elszigetelten vizsgálni, hanem a kutatási folyamatban betöltött f u n k c i ó j u k szerint kell elemezni.

A KIDOLGOZÁS SZAKASZA

1. Célkeresés

A célkeresés csak akkor lehet problémamentes, ha egyetlen személy végzi: ilyenkor az ugynevezett egyszemélyes projektum általában nem esik az intézet szoros témakörébe, inkább a kutató saját tudományos programjához tartozik. Ez az eset a természettudományos, műszaki intézetekben ritka, a társadalomtudományi kutatásban gyakoribb.

Ha a célkeresés több ember, vagy több csoport közös feladata, nehézségek adódnak a kutatási feladat megfogalmazásánál. A célkeresésben feltétlenül részt kell venniük a következő személyeknek:

- a projektum munkatársainak,
- a projektum vezetőjének,
- az intézet képviselőjének /a vezető, vagy a megbízottja/,
- a szerződőnek, vagyis a projektum indítványozójának,
- a szakvéleményezőnek.

Ennek a heterogén csoportnak az eredményes munkáját segíti elő a személyek közötti s z a b a d k o m m u n i k á c i ó . Valamennyi résztvevőnek tisztában kell lennie azzal, hogy nemcsak az ő véleménye fontos, s a célkeresés nem kizárólag szakmai, tudományos probléma. A döntési anyagokat úgy kell előkészíteni, hogy a vitá-

ban minden tag megfelelő tájékozottsággal, érdemben tudjon felszólalni. Mivel a hatékonyság tulajdonképpen a meghatározott követelmény és a meghatározott eredmény közötti összefüggés, ebben a szakaszban nagy gondot kell fordítani a követelmények pontos, részletes kifejtésére.

A külső személyek bevonása a célkeresés folyamatába azért fontos, mert az intézetnek el kell fogadnia a megrendelő, a finanszírozó feltételeit és célszerűbb ezekkel minél előbb tisztába jönnie; a felhasználók bevonása pedig fontos lépés a hatékonyság érdekében, sokszor előfordul, hogy a kutatási feladat azért vall kudarcot, mert nem voltak tisztában a felhasználók igényeivel.

2. Munkaszervezés

A tudományos munkafolyamatok és az ipari folyamatok legszembetűnőbb különbsége, hogy míg az iparban a részfolyamatok tökéletesen meghatározott rendben követik egymást, a kutatásnál sok az esetleges. A kutatásban rengeteg alternatíva között kell folyamatosan választani: minden döntés újabb alternatívákat vet fel. A tervezésnek tekintettel kell lennie a kutatási döntések ezen jellegére. A hálótér --ami időben és az egyes tevékenységekben tökéletesen meghatározott munkafolyamatokat tételez fel-- nem alkalmas a kutatás tervezésére; sokkal jobb eredményeket kínál az elektronikus adatfeldolgozás alapján készülő folyamatdiagram. A folyamatdiagram lehetővé teszi

- a teljes kutatási folyamat áttekintését és a munka közbeni finomításokat;
- a kutatás félbeszakításánál a kudarc okainak, valamint az elért eredményeknek módszeres kimutatását.

Mivel a kutatási folyamat minősége attól függ, milyen alternatívák merülnek fel és milyen döntéseket hoznak, a munka megszervezésénél nagy gondot kell fordítani a folyamat optimális megvalósítására. A legfontosabb kritériumok: a kutatók hierarchia mentes együttműködése; több résztvevő bevonásával szélesebbé válik az alternatíva spektrum; a kutatóknak mindig tisztában kell lenniük azzal, milyen döntések születtek már és melyek az eldöntendő kérdések.

3. Konfliktusok

A konfliktusok feltárása teszi csak lehetővé az együttműködést, megvilágítja a résztvevők értékeit. Ugyanakkor a konfliktusok és megoldási kísérleteik olyan légkört teremthetnek, ami hátráltatóan hat a kutatás menetére.

A kutatóintézetek jellegzetes problémája, hogy a fokozott specializáció miatt csökken a kutatók mobilitása; ez ahhoz vezethet, hogy a tudáspolitikailag szükséges prioritás-változásokat a munkahely biztonsága érdekében nem veszik figyelembe. A személyzet-tervezésnél ezért

- a munkaköröket minél tágabban kell megfogalmazni,
- egyes státuszokat új problémák kidolgozására kell tartalékolni,
- a rokonterületek intézeteivel meg kell szervezni a személycserét,

- az intézeten belüli tagolódást olyan rugalmasan kell megszervezni, hogy az ne gátolja az együttműködést.

Az egyes projektumok személyzetének kijelölésekor figyelmet kell fordítani arra, hogy a résztvevők között ne legyenek nagy státuszbeli különbségek. Általában el kell kerülni, hogy a kutatók hosszú időn keresztül csak egyetlen projektumon dolgozzanak.

4. Eszköztervezés

A kutatáshoz szükséges pénz megszerzésével és elosztásával a szakirodalom bőven foglalkozik. Kevesebbet írnak a s z a k m a i e s z k ö z ö k r ő l , nyilván azért, mert az eszközök mindig az adott intézet konkrét feladataitól függenek. Általánosságban megállapítható:

- Sok intézetben speciális feladat megvalósításához új, speciális műszereket vásárolnak. A műszervásárlási döntésnél figyelembe kell venni --éspedig a beszerzési árral egyenlő mértékben-- vajon felhasználható-e a műszer más célokra is.
- Nagyon gyakran találkozni azzal a véleménnyel, hogy az utazási költségek csökkentése növeli az intézet hatékonyságát: pedig tudomásul kellene venni, hogy az utazás éppen a kutatóintézetekben nem luxus, hanem a kommunikáció javításának, és így a hatékonyság fokozásának eszköze. Különböző nemzetiségű kutatók két-három napos ülésezése sok hónapos sikertelen munkát háríthat el. Az utazási költségelőirányzat nagyságát úgy kell meghatározni, hogy minden tudós minden hónapban utazhasson egyszer és minden hónapban meghívhassa egyik tudóstársát.

5. Visszacsatolás

A kutatás kommunikációs folyamat, tehát módot kell adni arra, hogy a kutatók, a szerzők és a felhasználók a folyamat során több ízben találkozhassanak. E találkozások az ellenőrzés fórumául is felhasználhatók.

TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

A t á r s a d a l m i c é l k i t ü z é s e k r e irányuló kutatás ma már olyan követelmény, amelyet egyre több tudós és tudománypolitikus tesz magáévá. A követelmény megvalósítása még nem zökkenőmentes; nyilván nem a legtökéletesebb módszer a közélet képviselőit tanácsok és kuratóriumok százába tömöríteni abban a hitben, hogy ezáltal minőségileg megváltozik majd a kutatás. A tudományos és nem-tudományos nyilvánosság bevonása az eredményeknek a felhasználóhoz igazodó előkészítésével kezdődik. A szaknyelv használatánál a felhasználók és nem a szerzők szókinsztét kell figyelembe venni; gondoskodni kell arról, hogy az eredmények publikációi hozzáférhetőek legyenek. A kutatás hatékonyságának fokozása nemcsak a kutatási folyamat tökéletesítését, hanem a k u t a t á s i e r e d m é n y e k jobb hasznosítását is jelenti. A kutatóknak el kell gondolkodniuk azon, eredményeiket rajtuk kívül használ-

hatja-e más is. Ha a kutatási folyamatba és az eredmények megformálásába ilyen megfontolásokat is bevonnak, sokkal egyszerűbb lesz a ráfordítás--haszon elemzések elkészítése. A fenti követelmény nemcsak az alkalmazott kutatásra, hanem az alapkutatásra is érvényes.

Célszerű a részeredmények és a még nem kész kutatások eredményeinek közzététele is; ez meggyorsítja a visszacsatolást és elősegíti, hogy más intézetek idejekorán felkészüljenek a kutatási eredmények alkalmazására, hasznosítására. Sohasem szabad a kutatónak szemrehányást tenni, ha az ilyen jellegű közleményekben megváltoztatja véleményét, inkább azt kell kiemelni, hogy bátorsága volt nem tökéletesen kész anyaggal a nyilvánosság elé állni. A munkaközbeni sikerélmények ösztönzően hatnak a kutatóra.

JAVASLAT A MEGVALÓSÍTÁSRA

A fenti megállapításokat a Max-Planck-Társaság tudományszervezési tanfolyamokon közölhetné a kutatókkal. A munkatársak képzése és továbbképzése a kutatástervezés és kutatásszervezés területén hozzájárulna a hatékonyság fokozásához. A megvalósítás h á r o m s z a k a s z b a n , három különböző szervezeti síkon mehet végbe.

1.SZAKASZ: TERVEZÉS

Az első feladat az MPT kutatói kutatástervezési képzése és továbbképzése koncepciójának kialakítása lenne. Az általános tervezési tapasztalatoknak az MPT sajátok körülményeire alkalmazását biztosítaná, ha a tervezési szakemberek mellett t u d ó s o k is részt vennének a koncepció kidolgozásában. A koncepciót az MPT kutatási problémáira kell alkalmazni, s úgy kell meghatározni, hogy a különböző intézetek különböző igényének is megfeleljen.

2.SZAKASZ: KÉPZÉS

A koncepció kialakítása után az MPT kutatói számára tanfolyamokat kell szervezni, ahol megismerkedhetnének a szervezési kérdésekkel. Az elmélet és a gyakorlat kapcsolata biztosítása érdekében célszerű volna konkrét projektumok problémáival foglalkozni. Az oktatók ugyanarról a szakterületről jöjjenek, mint a tanfolyam résztvevői; elismert szakmai tudással, kutatástervezési ismeretekkel és tapasztalatokkal, didaktikai képességekkel rendelkezzenek. Az oktató és tanácsadó csoport feladatához

tartozna az MPT kutatóinak képzésén kívül a kutatástervezési kutatás, a kutatásszervezés kísérleteinek, eredményeinek publikálása, tanácsadás a folyamatban levő projektumok megszervezésére.

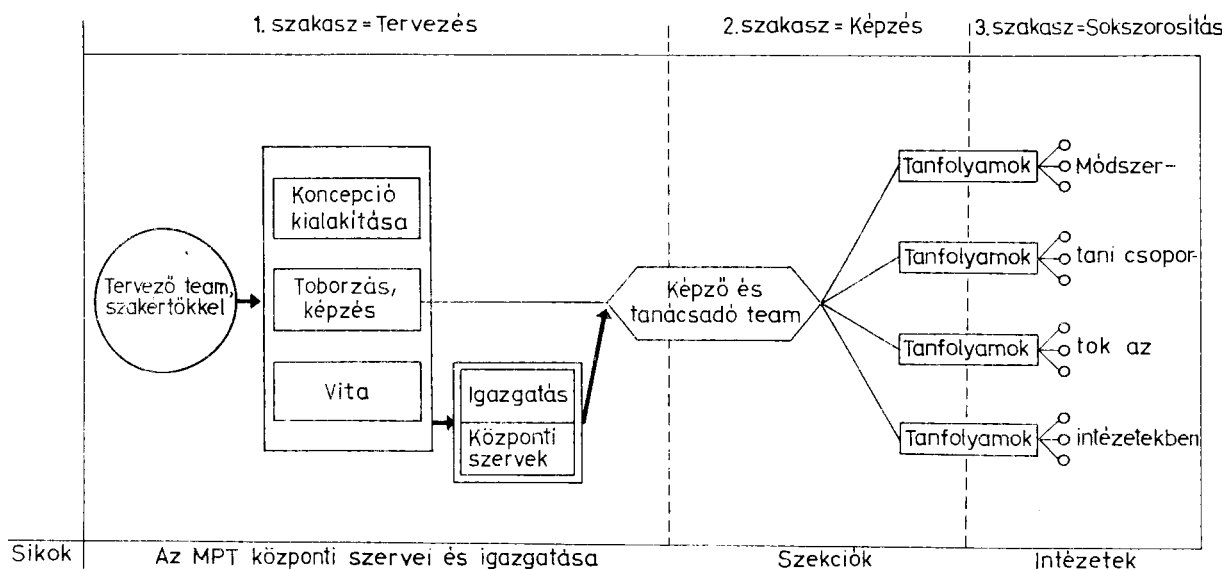
A képzésbe az évek folyamán valamennyi MPT intézetet be kell vonni, de a jelentkezésnek szigorúan önkéntesnek kell lennie.

3.SZAKASZ: SOKSZOROSÍTÁS

A képzésben résztvevő munkatársak módszertani csoportokat alakítanak, kollégáikat informálják, érdeklődésüket felkeltik, törekednek a kutatástervezési módszerek további javítására. A javasolt eljárás célja, hogy valamennyi MPT kutató annyi kutatástervezési ismeretet szerezzen, amennyit munkájában közvetlenül hasznosítani tud.

3.ábra

Javaslat a kutatási hatékonyság növelésére az MPT intézetekben



Összeállította: Balázs Judit

A KÖZPONTI FIZIKAI KUTATÓ INTÉZET ANYAGI ÉS ERKÖLCSI ÖSZTÖNZÉSI RENDSZERE

A z ö s z t ö n z é s i r e n d s z e r e l v i a l a p j a i -- A z
ö s z t ö n z é s i e l v e k g y a k o r l a t i a l k a l m a z á s a --
A k á d e r b á z i s s a l k a p c s o l a t o s p r o b l é m á k -- A
j u t a l m a z á s i a l a p f e l o s z t á s a .

A Magyar Tudományos Akadémia Központi Fizikai Kutató Intézete /KFKI/ a tudománypolitikai irányelvek célkitűzéseit alapvetőnek tekinti napi és távlati tervező munkájában.

A tudománypolitikai irányelvek többek között meghatározzák a következőket: "Fejleszteni kell a kutatás finanszírozási rendszerét. A költségvetésből finanszírozott intézmények számára szükséges a pénzügyi előrelátás biztonságát a jelenlegi egy évnél hosszabb távra is megalapozni. A költségvetési jelleggel működő műszaki- és természettudományi kutatóhelyeken --az alapkutatások sérelme nélkül-- növelni kell a konkrét gazdasági célokra irányuló vállalati, vagy országos szervek megbízásából végzett kutatások arányát. Kivánatos, hogy az alaptudományi intézmények költségvetési ellátmányának egy részét --néhány intézetben, kísérleti jelleggel-- az irányító szervek előre meghatározott kutatási irányok, célok finanszírozására biztosítsák". Továbbá: "A konkrét bérpolitikai intézkedéseknél elsősorban a teljesítménytől függő jövedelemrész növelése indokolt: megkülönböztetett anyagi elismerésben kell részesíteni a tudományos eredmények gyakorlati hasznosítását elősegítő tevékenységet, valamint a nemzetközi tudományos vívmányok hazai adaptálását".

A KFKI tevékenységének egyik fontos célkitűzése ezen elvek gyakorlati megvalósítása.

AZ ÖSZTÖNZÉSI RENDSZER ELVI ALAPJAI

Az intézet vezetése 1970-ben az intézeti tevékenység értékelésekor úgy látta, hogy az elkövetkezendő időben a két legfontosabb intézetvezetési feladat a

feladatfinanszírozás^{1/} megvalósítása, és az erkölcsi- és anyagi ösztönzési rendszer fejlesztése.

Az intézet vezetése ezen kérdések megoldását úgy tekintette, mint az országos politika helyi megvalósítását, melynek során érvényt kell szerezni az erre a területre vonatkozó különböző határozatoknak is. Így a KFKI-ban részben felsőbb szervek utasítására, részben pedig saját kezdeményezésre, 1971.január 1-től megtették az első lépéseket a feladatfinanszírozási rendszer bevezetésére. A feladatfinanszírozási rendszer a későbbiek során, előreláthatólag tovább fog fejlődni. Ezért az erkölcsi- és anyagi ösztönzési rendszer elveinek meghatározásakor lényegesnek tekintették, hogy ez a rendszer igazodjék a feladatfinanszírozás felvetette problémákhoz, módszerekhez is. Ezenkívül az ösztönzési rendszerben a teljesítmény szerinti differenciálásnak kellett érvényre jutnia. Ezzel egyidejűleg természetesen a szociális gondok enyhítését is szem előtt kellett tartani.

A felvetetteken kívül az ösztönzési rendszernek más feladatokat is meg kellett oldania. Ezek röviden a következők:

1. A KFKI-ben olyan politikát kell folytatni, --és ennek tükröződnie kell az ösztönzési rendszerben is-- hogy az intézet szervezeteinek ne legyen érdeke a létszám további növelése, hanem a munka hatékonyságának javításával lehetőleg **l é t s z á m m e g t a k a r i t á s** következzen be.
2. Az ösztönzési rendszernek --a tudománypolitikai irányelveknek megfelelően-- biztosítania kell a közvetlen gazdasági célra irányuló projektumokon dolgozó, és a tudományos eredmények gyakorlati hasznosítását elősegítő kutatók **m a g a s a b b j ö v e d e l m é t**. Ez a probléma úgy jelentkezik, hogy a szerződéses kutatásban, valamint az intézeti saját kezdeményezésű kutatásban résztvevők --más szóval kötöttpályán dolgozók-- és a szigorúan vett alapkutatásban résztvevők --szabadpályán dolgozók-- átlagjövedelmében meghatározott különbséget kell létrehozni az előbbiek javára. A kiemelkedő tudományos eredményt elérő kutatók részére is --munkaterületüktől függetlenül-- magasabb átlagjövedelmet kell biztosítani.
3. Az ösztönzési rendszernek biztosítania kell, hogy az intézet az előzőeknek megfelelően **t u d a t o s a b b b é r p o l i t i k á t** folytathasson annak ellenére, hogy a Magyar Tudományos Akadémiától a rendelkezésre bocsátott bérfejlesztés ezt csak igen korlátozott mértékben teszi lehetővé.
4. Az ösztönzési rendszer segítse elő, hogy a KFKI-ban kialakuljanak azok a módszerek, amelyek lehetővé teszik a **m u n k a o b j e k t í v a b b m é r é s é t**, értékelését.
5. Az intézetben megvalósuló ösztönzési rendszer biztosítsa egyrészt a dolgozók teljesítményéhez igazodó **d i f f e r e n c i á l t** anyagi elismerését, másrészt pedig azt, hogy a differenciálás a szükséges mértékben ténylegesen meg is történjen.

1/ A KFKI kutatás-finanszírozási rendszerére vonatkozóan ld.még Tudományos-szervezési Tájékoztató 1972.2.no. 233-248.p. és 1972.3-4.no. 411-421.p.

6. Az ösztönzési rendszer fokozottan hasson a m u n k a f e g y e l e m megerősítésére, a munkaidő jobb kihasználására.

Ezeket a célkitűzéseket azonban csak anyagi ösztönzési rendszerrel, az anyagi feltételek megjavításával megvalósítani nem lehet. Ezért az ösztönzési rendszer kidolgozásánál meg kellett határozni az ösztönzési rendszernek azokat a z e r - k ö l c s i o l d a l a i t , melyek elősegítik az intézet vezetése által kitűzött célok megvalósítását. Az általánosan kitűzött céloknak megfelelően az erkölcsi ösztönzési rendszernek is abban az irányban kell hatnia, hogy fokozódjék elsősorban az intézetben végzett kutatói, valamint más irányu munka hatékonysága, szorosabbá váljék a végzett tevékenység kapcsolata a népgazdasági célkitűzésekkel, végül növekedjék erkölcsi szempontból is a dolgozók egyéni érdekeltisége.

Az erkölcsi ösztönzési rendszer sok szempontból kapcsolódik az anyagi ösztönzési rendszer megvalósítási formáihoz. Természetesen a KFKI dolgozói is igénylik munkájuk helyes értékelését, igénylik, hogy ha az átlagnál jobb munkát végeznek, akkor ezt a jobb teljesítményt közel arányosan is ismerjék el. A tapasztalat azt mutatja, hogy az intézet azon területein, ahol a bizonyos egyenlőségi szempontok érvényesültek, vagy érvényesülnek, az anyagi ösztönzési rendszernek az erkölcsi vonásai el-
tompulnak, az erkölcsi ösztönzés is kisebb mértékű.

Az intézetben végzett kiváló munka erkölcsi elismerésére többféle lehetőség nyílt és több új lehetőséget is létrehozta. Ilyenek: vezetői, igazgatói dicséret, kiváló dolgozó jelvény, elenyészően kis számu, de az intézet számára fontos akadémiai elismerés és kormánykitüntetés. Ezenfelül biztosítanunk kellett azt is, hogy az intézet többi jó dolgozó munkatársa is elismerésben részesüljön. Ez az elismerés két részből áll:

1. A munka a n y a g i elismerése differenciált bérezéssel és jutalmazással. Ez azonban csak akkor érvényesül valóban ösztönzően, ha arányban áll a végzett munkával, többletjellemzővel, s ha minden esetben szigorú elvi alapon alkalmazzák.

2. A munka é r d e m i értékelése, erkölcsi elismerése. Az intézet valamennyi vezetőjétől meg kell követelni, hogy rendszeresen, a megfelelő nyilvánosság előtt értékelje munkatársai munkáját.

A fenti elvek, bármilyen általánosak is legyenek, az intézet különböző területein nem valósíthatók meg a z o n o s m ó d o n . A vezetők ezért az ott dolgozó rétegek sajátos helyzetének, munkakörülményeinek, és lehetőségeinek figyelembevételével hoztak konkrét intézkedéseket.

A VEZETŐK IRÁNYÍTÓ TEVÉKENYSÉGÉNEK KÖVETKEZMÉNYEI

Az ösztönzési rendszer megvalósításában fontos szerepük van az intézet egyes területeinek, főosztályainak, osztályai vezetőinek. Ezért az intézet vezetése meghatározta azokat a főbb követelményeket is, melyeknek érvényesülni kell a vezetők irányító tevékenységében:

1. A vezető a munkatársaival nyílt, igényes, őszinte, a munka színvonalának emelését segítő légkört alakítson ki.
2. A jó munka és később az elvégzett munka értékelésének egyik alapvető feltétele a dolgozók feladatának pontos, szakszerű meghatározása. Olyan munkahelyi légkört kell kialakítani, hogy a dolgozók alkotó kezdeményezése minél nagyobb mértékben kibontakozhasson. Emellett a vezető feladata, hogy a kiadott munkát folyamatosan ellenőrizze, szükség szerint segítse, helyes irányba terelje. Az elvégzett munkát minden esetben értékelni kell.
3. A jó vezető a munka megkövetelése, irányítása mellett fordítson fokozott gondot munkatársai erkölcsi, politikai magatartásának fejlesztésére is.
4. Az irányítása alatt álló dolgozókat elsősorban a végzett munka színvonala, eredménye alapján ítélje meg. Anyagi kihatásu döntéseinél más szempontok csak ez előzőek után vizsgálhatók.

A vezetők munkáját mindennek előtt a vezetésük alatt dolgozók munkaeredményei --annak hasznossága és jelentősége--, valamint emberi magatartásuk alapján kell elbírálni. Tudományos vezetők esetében további fontos szempont a személyesén végzett tudományos munka.

AZ ÖSZTÖNZÉSI ELVEK GYAKORLATI ALKALMAZÁSA

Az intézet ösztönzési rendszerének két alappillére van: az intézeti bérgazdálkodás, és a költségvetésből képzett jutalommal, valamint a szerződéses munkából keletkezett nyereséggel való gazdálkodás. Ennek megfelelően két különböző rendszert kell vizsgálnunk, nem feledkezve meg arról, hogy csak a két rendszer együttes helyes használata valósíthatja meg az intézeti célokat.

AZ INTÉZETI BÉRGAZDÁLKODÁS

Az intézeti bérgazdálkodás legfontosabb jellemzője a korábbi években az volt, hogy a KFKI erősen centralizált bérgazdálkodást, bérkezelést folytatott. A különböző egységek a központi szervektől kérhettek, illetve kapták meg azt a szükséges

bért, amely elgondolásuk megvalósításához szükséges volt. Ennek a módszernek vitathatatlan előnye az, hogy az intézet központi "bankjában" centralizáltan jelentkeztek a bérmegetakarítások, és ezek felhasználásával lehetőség nyílt különböző szükséges korrekciók elvégzésére. Így például a központi rendszer lehetővé tette a különösen indokolt olyan bérfejlesztések megvalósítását is, amelyek egyedül az intézet rendelkezésére álló bérfejlesztésből nem lettek volna megoldhatók.

Azonban a központi bérigazdálkodásnak több hátránya is van. Ezek közül talán a legfontosabb, hogy egyrészt a szervezeti egységeket nem teszi érdekeltté a racionális létszámgazdálkodásban, másrészt a szervezeti egységek önállósága, tudatos bérigazdálkodása, bizonyos mértékben hátrányba került. Kérdéses volt továbbá az is, hogy az intézet központi szervei mennyire tudták reálisan elbírálni a szervezeti egységek évközi többlet bér-, illetve létszámgigényét.

A KFKI 1971-től megtette az első lépéseket a feladatfinanszírozás bevezetésére. Ez a rendszer és a központi bérigazdálkodás bizonyos szempontokból ellentmondásban állt, ezért a feladatfinanszírozás elvének fokozatos bevezetése mellett célul kellett kitűzni azt, hogy a bérigazdálkodás rendje is jobban alkalmazkodjék az újfajta finanszírozáshoz.

Olyan bérigazdálkodási rendszert kellett bevezetni az intézetben, amely a létszámgazdálkodásban is a korábban meghatározott célokra ösztönöz. Hosszu vizsgálat után arra a következtetésre jutott az intézet vezetése, hogy az említett törekvéseknek leginkább az egyes szervezeti egységek decentralizált bértömegigazdálkodása felel meg. Ennek legfőbb jellemzői a következők:

A szervezeti egységek vezetői jogosultak a számukra megnyitott nettó bértömeg felhasználására, saját hatáskörükben olyan létszám változások végrehajtására, melyek eleget tesznek az alábbi feltételeknek:

1. A szervezeti egység feladatai nem kerülhetnek hátrányos helyzetbe.
2. Az éves bérelszámolás-időszakban az esetleges beralap túllépésért az illetékes vezető és szervezet felelős -- jutalomalapjának teljes összegéig.
3. Az éves elszámolási időszakban felhalmozott költségvetési bérmegetakarítás felhasználható

- teljes összegben jutalmazásra, vagy

- 70 %-ig, meghatározott időre, de legfeljebb a feladat sorra kerülő beszámoltatásáig, bérfejlesztésre, a szerződéses munkák esetében pedig meghatározott idejű bérfejlesztésre.

Ennek a bérigazdálkodási rendszernek több előnye van. Korlátozás nélkül érvényesülni engedi az önálló szervezeti egység vezetőjének jogát, hatáskörét, és felelősségét a létszám-, és bérigazdálkodásban; termelékenyebb munkára és takarékosabb létszámgazdálkodásra ösztönöz; végül nem ad lehetőséget az egyes szervezeti egységek részéről megtakarított bérek egyoldalú újrafelosztására.

Természetesen ennek a bér-gazdálkodási rendnek is vannak h á t r á -
n y a i . Ezek között kell megemlíteni, hogy a bér-megtakarítások csak a szervezeti
egységen belül felhasználhatók. Ez bizonyos korlátot szab az évi bér-fejlesztési ke-
reteknek is.

Az előnyök és a hátrányok összevetése alapján az intézet vezetése a de-
centralizált bértömeg-gazdálkodás bevezetése mellett döntött. A bevezetés folyamatos
volt: először az intézet egyik szervezeti egysége --a Szilárdtestfizikai Főosztály--
dolgozott kísérletképpen bértömeg-gazdálkodási módszerekkel, az így nyert tapasztala-
tokat az intézet vezetése, a széles körű intézeti bevezetés előtt megvizsgálta, és
a továbbiakban a gyakorlati megvalósítás megfelelt a korábban ismertetett elveknek.

A gyakorlati megvalósítás közben meg kellett oldani egy sor más kérdést is.
Például a realizálás során az a helyzet állt elő a KFKI egyes területein, hogy az
önálló /általában főosztályi szintű/ szervezeti egységek bértömeg-gazdálkodást foly-
tattak, ugyanakkor az őket közvetlenül irányító igazgatóhelyettes nem rendelkezett
semmilyen bérkerettel, amelynek segítségével az adott területen szükséges vezetési
politikát megvalósíthatta volna. Ennek kiküszöbölésére az igazgatóhelyetteseknek
most már joguk van a bértömeg-gazdálkodást folytató szervezeti egységektől a keletke-
zett bér-megtakarítás egy részét /maximum 20 %-át/ saját rendelkezésükre elvonni. Ez-
zel megoldódott a bértömeg-gazdálkodó egységek vezetésének, irányításának egyik prob-
lémája is. A decentralizált bértömeg-gazdálkodást 1972. január 1-től vezették be az
intézet egész területén. Az azóta eltelt nem túlságosan hosszú idő is lehetőséget ad
már bizonyos k ö v e t k e z t e t é s e k levonására. Megállapítható, hogy a
bértömeg-gazdálkodást önállóan folytató szervezeti egységeknél a létszám-és bér-gazdál-
kodás felelőssége lényegesen megnőtt.

Ez többek között azt jelenti, hogy a szervezeti egységeknek ténylegesen le-
hetőségük nyílt meg határozott idejű bér-fejlesztésre, és ily módon is kedvezően tud-
ják befolyásolni a szervezeti egység fő feladatainak megoldását.

A bértömeg-gazdálkodás bevezetése fontos lépés volt a helyesebb ösztönzési
rendszer kialakítása felé. De teljes mértékben ez sem tudta megoldani a felmerült
problémákat, és így továbbra is az egyik legfontosabb feladat a bérezési-, jutalma-
zási gyakorlat megjavítása volt.

A BÉREZÉSI-, JUTALMAZÁSI GYAKORLAT JAVÍTÁSA

Az intézet vezetése megkísérelte, hogy ezt a kérdést először e l v i
sikon vizsgálja. Ez azért is célszerű, mert a gyakorlati oldalról való közelítésnél
--az eddigi tapasztalatok szerint-- mindig nagyon sok szubjektív elem keveredett a
gondolatmenetbe.

Az intézeti főbb célok megvalósítása érdekében a bérezési-jutalmazási gyakorlattal szemben a következő 5-8 évben azt a követelményt támasztják, hogy a vezetés egyik fontos eszközeként a tudománypolitikai irányelveknek megfelelően hasson

- az intézet tudományos profiljának alakítására,
- az eredményes munkához szükséges káderbázis folyamatos biztosítására,
- az eredményes munkához szükséges jó légkör további alakítására és fenntartására.

A fentiekén kívül a kialakítandó jövedelempolitikai gyakorlatban lehetővé kell tennie a vezetés különböző gondjainak enyhítését is:

- a "tüzoltó" jellegű feladatok megoldásának elősegítését,
- speciális esetekben a szabadidő terhére történő munkavégeztetést,
- országos szinten egyelőre még meg nem oldható szociális problémák megoldását.

Az intézet távlati terveit a tudománypolitikai irányelvek szellemében fogalmazta meg. A kutatatómunkát három főirányban kívánja koncentrálni: az atomkutatás, az anyagkutatás, és a számítástechnikai kutatás adottságainak, lehetőségeinek és a népgazdasági igényeknek megfelelő kérdéseivel foglalkozni.

Az intézetvezetés célja, hogy figyelmet követelő alapkutatási eredmények, tudományos fokozatok mellett a z i p a r s z á m á r a gyorsan hasznosítható fejlesztési, vagy technológiai eredményeket is produkáljon, de emellett a KFKI-nak esetleg csak öt, vagy még több év múlva gyümölcsöző kutatási eredményei is legyenek.

A kutatási profiltól ezenfelül meg kell követelni, hogy a népgazdasági igények biztosította fizetőképes kutatás eredménykereslet-kihasználásával a kutatómunka anyagi ellátottságát dinamikusan a jelenlegi szinten tartsa, vagy még tovább emelje.

A KÁDERBÁZISSAL KAPCSOLATOS PROBLÉMÁK

A vázolt célkitűzések eléréséhez megfelelő káderbázis szükséges. A megfelelőt úgy értjük, hogy megfelelően felkészült szakemberek kellenek, akik magukévá teszik az intézeti célkitűzéseket és így nem kényszernek érzik a munkát; érdemesnek tartják, hogy az adott területen dolgozzanak, tehát röviden: é r d e k e l t e k a célkitűzések valóraváltásában.

Az érdekelttség egyik --és jelenleg még a szakmaival közel egyenlő fontosságú-- sikja a z a n y a g i é r d e k e l t s é g . A bérezési-jutalmazási gyakorlatnak ezt az érdekelttséget kell biztosítania.

Nyilvánvaló, hogy az előzőekben körvonalazott célkitűzéseknek megfelelő életforma az intézet különböző területein, különböző rétegeinél eltérően érvényesül,

és így a bérezési-jutalmazási gyakorlatnak is másnak-másnak kell lennie a különböző területeken, különböző rétegeknél.

A tudományos profil formálása elsősorban a k u t a t ó - réteget érinti.

Az elmúlt években a KFKI kutatóinak számottevő része került és kerül a m e g s z o k o t t n á l n e h e z e b b k ö r ü l m é n y e k közé. A feladatok kitűzését, témaválasztását, sok helyen már nem, vagy nem elsősorban a szakmai érdekeltség, egyének vagy csoportok érdeklődési köre szabja meg.

Másik igen lényeges oldala a kérdésnek, hogy v á l t o z i k a z e r e d m é n y e k é r t é k e l é s e : előfordul, hogy egy-egy magas színvonalu, nehéz munkával elért eredményt esetleg kudarcként kell elkönyvelni, mert nem pontosan vagy nem teljes mértékben érte el azt, amit célul tűztek ki, vagy amit az intézettől elvártak.

A fenti két szempont lebecsülése nélkül megállapítható, hogy a legnagyobb változás a felelősség területén figyelhető meg. A nem száz százalékos munka következményei összehasonlíthatatlanabbul súlyosabbak egyes területeken, mint másokon.

A bérezési-jutalmazási gyakorlat egyedül nem nyújt megoldást, nem biztosítja, hogy a kutatók ilyen vagy hasonló nehézségeket vállaljanak. A megfelelő gyakorlat azonban olyan impulzust adhat, hogy a nehezebb vagy a kényelmetlenebb feladatok megoldása is a legjobb kutatók szivügye legyen. A bérezési-jutalmazási gyakorlatnak olyan időtől függő "térerősséget" kell létrehoznia, aminek hatására a kutatógárda egy --arra alkalmas-- része a nyugodtabb, kényelmesebb feladatok helyett szívesen vállalkozik nagyobb közvetlen felelősséggel járó feladatok megoldására.

A n e m k u t a t ó i á l l o m á n y t a profil-formálásból adódó nehézségek k e v é s b é érintik. Itt is több réteget kell megkülönböztetni, a gyakorlat kialakításához azonban elég annyit megjegyezni, hogy egy sor munkakörben ezek a következmények nem érezhetőek.

A k ö z p o n t i s z e r v e k t e r ü l e t e i n a betanított munkás stb. kategória egy jelentős részével szemben a követelményeket a konkrét területtől vagy feladattól függetlenül, az intézetben e g y s é g e s e n kell meg szabni, és az egységes követelmények mellett a bérezési-jutalmazási gyakorlat, az ennek révén biztosított jövedelem is közel egységes, pontosabban, egyedül az elvégzett munka színvonalától függő legyen.

A bérezési-jutalmazási gyakorlattal szemben más oldalról azt a követelményt támasztják, hogy --ujra a tudánypolitikai irányelvek szellemében-- m e g f e l e l ő a r á n y o k a t alakítsa ki az állandó és változó jövedelemrész között. Ez az arány nem rögzíthető mindenhol egyformán az intézetben belül. Az arányok meghatározásánál egyrészt abból kell kiindulni, hogy az egyes dolgozó rétegek munkája, annak színvonala más-másképpen befolyásolja egy feladat vagy program teljesítését. Másrészt viszont tény, hogy a jövedelem változó része elsősorban a szerződéses kutatások gazdasági eredményességétől függ. Az eredményesség szempontjából elsősorban

a kutató-réteg, a mérnök-réteg munkája a döntő, s helyes elv, hogy a jövedelem változó része ezeknél a rétegeknél legyen nagyobb arányu.

Az anyagi eszközökkel tehát úgy kell gazdálkodni, hogy a z e r e d - m é n y e s s é g e t k i s e b b m é r t é k b e n b e f o l y á s o l ó r é t e g e k s o k k a l k e v é s b é é r e z z é k m e g a z á t - m e n e t i g a z d a s á g i s i k e r e k , v a g y s i k e r t e l e n - s é g e k h a t á s á t , m i n t a z e r e d m é n y e k e t e l s ő d - l e g e s e n m e g h a t á r o z ó d o l g o z ó k .

A jövedelem állandó és változó részének arányát tehát rétegenként egymástól eltérően kell megállapítani. A kutató-rétegeknél --és ezen belül a gazdasági eredményekért elsősorban felelős csoportnál-- a változó rész nagy, más rétegeknél pedig közel zérus lehet.

Természetesen helytelen lenne mechanikusan értelmezni az állandó jövedelem állandóságát./Állandó jövedelmen a bért és a maradványrészesedést értjük./ A bér vagy fizetés egy részét azonban célszerű meghatározott időre, az alapfizetéshez hozzáadódó pótlék formájában kiadni, másképpen nem lehet alkalmazkodni a változó körülményekhez.

Népgazdaságunk fejlődésének jelenlegi szakaszában egyik legnagyobb h i - á n y c i k k a s z a k k é p z e t t m u n k a e r ő . Egyes szakmák iránt igen nagy a kereslet. Bár a munkaerő adása-vétele nyilvánvalóan lehetetlen, a munkaerőnek mégis van értéke, a munkaerő ismeri értékét, és ezen alul tartósan nem lehet foglalkoztatni. A bérezési-jutalmazási gyakorlatnak olyannak kell lennie, hogy a k á d e r b á z i s a k ü l s ő v o n z á s e l l e n é r e i s m e g - m a r a d j o n . Ezzel szemben a sokszor demagóg, az anyagiasságból eredő igények elvtelen kielégítése átmenetileg népszerű lehet ugyan, de stabil káderpolitikát erre alapítani nem szabad és nem is lehet.

Az ismertetett elvek bizonyos mértékben az általánosság korlátozása nélkül konkretizálhatók.

A kutató-fejlesztő munka, jellegét tekintve, egymástól számottevően különböző három csoportra osztható:

- s z a b a d k u t a t á s o k /például magfizikai kutatások egyrésze, nagy-energiájú fizikai kutatások, szilárdtestfizikai kutatások bizonyos része;
- s a j á t k e z d e m é n y e z é s ü k u t a t á s o k /például a KFKI ion-implantációs programja, a reaktorkutatások egy része, a számítástechnikai kutatások egy része, a kvantumelektronikai kutatás bizonyos része/;
- s z e r z ő d é s e s k u t a t á s o k /például a számítástechnikai kutatások nagyrésze, a szilárdtestkutatások jelentős része, a kvantumelektronikai kutatások bizonyos része/.

A három csoport persze egyenként nem homogén, a megkövetelt munkastilus, a feltételek azonban a csoportokon belül eléggé egységesek. A bérezési-jutalmazási gyakorlatnak figyelembe kell vennie, hogy ezen csoportokban más és más követelmények

vannak, s ennek megfelelően ugyanolyan felkészültségű munkatársak számára más és más jövedelmet kell biztosítani, még ha különben hasonló szintvonalon dolgoznak is. A j ö v e d e l e m d i f f e r e n c i á l t s á g á t e l s ő s o r b a n a v á l t o z ó r é s z b e n k e l l b i z t o s í t a n i .

Az intézeti dolgozók nem közvetlen kutatással foglalkozó részét lényegesen nehezebb a kutatási feladatokhoz hasonló típusú csoportokba sorolni. Távlatilag helyes az elképzelés, hogy az intézet vezetése határozza meg a lehetséges csoportokat, továbbá, hogy ezen csoportokat illetően milyen jövedelmi arányokat tart célszerűnek. Az eddigi gyakorlat azonban azt mutatja, hogy egy ilyen felosztás rendkívüli nehézségekbe ütközik és a gyakorlatban csak nagyon nehezen valósítható meg.

Az ismertetett elvek a gyakorlatban különben sem valósíthatók meg egyik napról a másikra. A következő egy-két évben az intézeti bérezési-jutalmazási gyakorlatnak fokozatosan kell a körvonalazott elveknek megfelelő konkrét megvalósítás felé haladnia.

A JUTALMAZÁSI ALAP FELOSZTÁSA

A javasolt rendszer megvalósításának egyik alapvető kérdése volt, hogyan történjék az intézetben képződött j u t a l m a z á s i a l a p felosztása. Ezt a felosztást úgy kell megvalósítani, hogy a kifejtett elvek érvényesüljenek. Ezért először az intézet különböző szervezeti egységei között a képződött jutalmazási alapot a korábban ismertetett elvek megvalósításához szükséges arányokban kell szétosztani.

A jutalmazási alap egyik részét --ez nagyságrendileg körülbelül a képződött alap fele, vagy esetleg még annál is több-- közel beralaparányos elosztással bérpolitikai típusú intézkedések megvalósítására biztosítják; a KFKI körülményei között ezt m a r a d v á n y r é s z e s e d é s n e k nevezték el, és ez a maradványrészesedés az, amit a dolgozók /más vállalatok nyereségrészesedéséhez hasonlóan/ egy évben kétszer megkapnak. Ezen rész felosztásánál abból indulnak ki, hogy a dolgozók tulajdonképp többsége, gyakorlatilag majdnem mindenki, kapjon maradványrészesedést. Az esetleges kizáró ok büntetés jellegű legyen.

A jutalmazási alap második része a tényleges jutalmazási alap. Ebből az összegből csak a dolgozók kisebb része részesül kiemelkedő munkája elismeréseként.

A jutalmazás tényleges differenciálásának biztosítására az intézetvezetőség célszerűnek tartotta az egyes területeken kifizethető jutalom minimális összegének meghatározását. 1971-ben a jutalmazás így valósult meg. 1972-re azonban kénytelenek voltak változtatni ezen, mivel az intézet különböző területein folyó tevékenység annyira szerteágazó, hogy az egész intézetre minimális jutalmazási összegeket meghatározni nem lehetett. Ezért 1972-től kezdve az intézet szervezeti egységei maguk hatá-

rozzák meg konkrét jutalmazási elveiket, amelynek alapján e dolgozókat differenciált jutalomban részesítik.

A fenti elvek érvényesítésére a jutalomalap felosztása az intézet egyes szervezeti egységei között **n e m l i n e á r i s**. A jutalomalap 40 %-a a szervezeti egységek között beralaparányosan kerül felosztásra, további 25 %-a az egyes szervezeti egységek által megtermelt maradvány arányában kerül felosztásra, míg 10 % szétosztása az igazgató hatásköre a célprogramokban, vagy pedig olyan szerződéses kutatásokban résztvevők jutalmazására, amelyek indokoltan nem termelnek maradványt /például az OMFB-vel kötött szerződések/. A jutalmazási alap további része az igazgató közvetlen hatáskörébe kerül. Ez lehetőséget ad az intézet igazgatójának a szervezeti egységek kollektív jutalmazására, vagy különböző kiemelkedő tevékenységet folytató dolgozók kiemelt igazgatói jutalmazására.

Az ismertetett rendszer --az eddigi tapasztalatok alapján-- **b e v á l t**, ezért az intézet vezetése úgy döntött, hogy a stabilitás érdekében 1974-ig további változtatásokat nem hajt végre.

Összeállította: dr.Doleschall Sándor

Az **E g y e s ü l t Á l l a m o k** összes K+F ráfordításai 1963-ban 11,3 milliárd dollárt, 1973-ban 16,6 milliárd dollárt tettek. A teljes szövetségi költségvetésből a K+F ráfordítások részesedése 7,2 %-ról 7,3 %-ra fog növekedni 1973-ban. = Science Policy /London/,1972.5.no. 2/6.p.

Nemrégiben a Nemzetközi Rákkutatási Központ /International Agency for Research on Cancer/ 14 emeletes épületét avatták fel Lyonban. Az intézet programja a környezet rákot okozó, káros tényezőit vizsgálja. A rákmegbetegedések körülbelül 80 %-át tulajdonítják környezeti ártalomnak, tehát a kór elméletben megelőzhető. = Science Policy /London/,1972.5.no. 2/7.p.

A TUDOMÁNPOLITIKA FEJLŐDÉSE SVÉDORSZÁGBAN 1970-1971-BEN¹

A z S T U / M ü s z a k i F e j l e s z t é s i H i v a t a l / -- A z I V A / M é r n ö k t u d o m á n y i A k a d é m i a / t e v é k e n y s é - g e a l e g u t ó b b i k é t é v b e n -- A z N F R / T e r m é - s z e t t u d o m á n y i K u t a t ó T a n á c s /

Az STU /Styrelsen för Teknisk Utveckling - Műszaki Fejlesztési Hivatal/ és az Iparügyi Minisztérium létrehozása volt a tudományszervezés legjelentősebb eseménye Svédországban 1970-1971 folyamán. Ezek az évek a k o n s z o l i d á c i ó évei voltak, de azért a fejlődés sem torpant meg.

AZ UGYNEVEZETT PRESZTIZS-KUTATÁSOK

Az ugynevezett presztizs-kutatás volumene /honvédelem-, ür- és magfizikai kutatás/ Svédországban, a többi összehasonlítható országhoz hasonlóan, csökkent. Ennek eredményeképpen problémák adódtak, például a Honvédelmi Kutatóintézet és az AB Atomenergia számára éppugy, mint azon iparágak területén, amelyeknek túl nagy fejlesztési feladataik voltak e területeken.

A presztizs-kutatásra az jellemző, hogy a határozatok többnyire minisztériumi szinten történnek. Az STU mégis azt a feladatot kapta, hogy támogassa az AB Atomenergián belüli hosszútávú kutatást. Az úrkutatás területén kifejtett svéd tevékenység nagyrésze az európai együttműködés keretében folyik /nyugateurópai Egyesített Magfizikai Kutató Központ, CERN stb/.

Svédország úgy határozott, hogy részt vesz a tervezett 300 GeV-es gyorsító, a Super-CERN építésében is. Svédországban ennek fő finanszírozója az Oktatásügyi Mi-

1/ Nasjonal forskningspolitikk og viktige hendelser innen teknisk-naturvitenskaplig forskning. Oversikt over utviklingen arene 1970 og 1971 i Sverige. /A tudománpolitika fejlődése és fontosabb események a műszaki-tudományos kutatás terén az 1970-1971.években./ = Nytt från Nordforsk /Stockholm/, 1972.febr.17-18. 30-39.p.

nisztérium és Állami Atomkutatási Tanács. Az STU és az NFR /Természettudományi Kutatási Tanács/ együttesen szintén bekapcsolódik, évente 1 millió koronával. A sok vitát kiváltó határozat után a hazai kutatók úgy érezték, lehetőségeiket megnyirbálták. Svédország egyébként összesen 30 millió koronát fektet be a CERN-be 1972/1973-ban.

CÉLRA ORIENTÁLT K+F

Svéd kormánykörök egyre inkább azt követelik, hogy a kutatás fokozott mértékben célra orientált legyen. Az STU ismételten olyan direktívákat kapott, hogy az ipar export-erejét elősegítő kutatási terveket támogassa, amelyek elősegítik a társadalmilag kívánatos technikai haladást. A különböző célú kutatási tervek közötti prioritás megállapítása problémát jelentett többek között azért, mert a társadalmi igények nem eléggé megbízhatóan realizálódnak eredmények formájában a piacon. Széles körű vita folyik, vajon a "piac" stiumlálása esetleg nem segíti-e inkább a technikai haladást, mint a K+F tevékenység közvetlen ösztönzése.

Az "1969.évi felmérés a koordinációs kutatásról" című, 1970 őszén megjelent beszámoló ismertette több állami kutatóintézet együttműködésének alternatív formáit /Például a Repüléstechnikai Kísérleti Intézet /FFA/, az AB Atomenergia, a Honvédelem Kutatóintézete /FOA/ /. Az együttműködés egyik tényezője a K+F termékek piacra vitelenek megjavítása. Az összes intézetre érvényes ugyanis, hogy megpróbálják profiljukat kibővíteni, és a gazdasági szektor különböző ágazataiból megbízásokat vesznek fel. A beszámoló ugyan nem vetett fel specifikus intézkedéseket, de a földrajzi decentralizációra törekvő átfogó intézkedések első következményeként az Állami Anyagvizsgáló Intézet például kiköltözött Stockholm területéről.

ÚJRENDSZERŰ KUTATÓKÉPZÉS

1969 ősztől elvileg új kutatóképzést alkalmaznak: eltörölték a régi doktori és licenciátusi vizsgákat, s új doktori vizsgát vezettek be, amelyet négy évi tanulmány után kell letenni. A kutatóképzés iránti érdeklődés azonban erősen, sőt gyorsabban növekszik, mint az oktatók fenntartására szánt erőforrások. Emellett a fiatal kutatók jövője bizonytalannak tűnik, különösen a műszaki alapkutatás, de még az alkalmazott kutatás terén is. A tervezett kutatókarrier kialakítása, részben anyagi eszközök hiányában, kudarcba fulladt, és a hozzáférhető statisztika szerint az iparban folyó K+F-ben foglalkoztatott személyek száma a 60-as évek végére csökkent.

AZ STU /MŰSZAKI FEJLESZTÉSI HIVATAL/

Az STU-t három éve alapították. A kezdeti remények egy része nem vált valóra: a műszaki K+F-re előrejelzett állami beruházások elmaradtak. A szubvenciók abszolút összegének növekedése mind nagyobb mértékben a felhasználás specifikus előírásaival fonódott össze, a fennmaradt összeg javarészét pedig az infláció emésztette fel. Az STU a mellékelt táblázat szerint osztotta fel anyagi eszközeit.

1.táblázat

Az STU által nyújtott K+F támogatás /millió svéd koronában/

	Egyéni kutatás			Kollektív kutatás			IUV projektumok			Összeg		
	69/70	70/71	71/72	69/70	70/71	71/72	69/70	70/71	71/72	69/70	70/71	71/72
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nem felosztható költségek	0,4	0,9	1,4	-	-	-	-	-	-	0,4	0,9	1,4
Alkalmazott matematika	0,2	0,5	0,3	-	-	0,4	-	-	-	0,2	0,5	0,7
Fizika	4,1	4,3	3,7	-	-	4,0	1,2	-	0,3	5,3	4,3	8,0
Kémia	3,0	2,9	2,1	-	-	-	1,2	2,1	1,0	4,2	5,0	3,1
Biológiai tudományok	1,0	1,3	1,4	-	-	-	0,9	0,4	0,9	1,9	1,7	2,3
Földrajztudományok	0,1	0,3	0,6	-	-	-	-	-	-	0,1	0,3	0,6
Metodika	0,6	0,7	0,3	-	-	-	0,5	-	0,2	1,1	0,7	0,4
Anyagtechnika	7,6	10,7	6,6	3,2	3,1	3,8	3,8	3,6	2,6	14,6	17,4	13,0
Energiatechnika	2,3	3,2	4,0	-	-	-	0,1	0,9	1,3	2,4	4,1	5,3
Inform. és számítástechnika	0,8	1,3	0,7	-	-	-	-	-	-	0,8	1,3	0,7
Tele-optikai technika	3,6	3,3	3,4	3,3	3,3	3,3	0,5	0,8	1,3	7,4	7,4	8,0
Szállítástechnika	2,7	4,7	2,8	-	0,7	0,9	4,5	2,6	3,1	7,2	7,0	6,8
Űrtechnika	2,8	2,9	1,8	-	-	-	0,3	0,3	0,7	3,1	3,2	2,5
Műhelytechnika	1,0	1,3	0,6	1,6	1,8	2,1	0,9	1,4	2,7	3,5	4,5	5,4
Kémiai technológia	0,5	1,2	0,9	0,3	0,3	0,4	0,2	-	-	1,0	1,4	1,3
Geotechnika	1,6	2,3	2,0	-	-	-	0,6	1,4	0,8	2,2	3,7	3,0
Erdőipari és fafeldolgozó t.	0,5	0,9	0,9	6,3	7,1	7,6	0,1	0,5	0,7	6,9	8,5	9,2
Textiltechnika	-	-	0,5	1,0	1,2	1,3	-	-	-	1,0	1,2	1,8
Grafikai technika	-	0,2	-	0,3	0,3	0,4	-	-	-	0,3	0,4	0,4
Élelmiszertechnika	2,8	3,0	3,5	2,1	2,2	1,3	0,1	3,7	3,2	5,0	8,9	8,0
Fogyasztási technika	-	0,1	0,9	-	-	0,3	-	-	-	-	0,1	1,2
Természetvédelmi technika	1,4	2,6	1,9	-	-	-	1,6	2,8	3,3	3,0	5,4	5,2
Szociális technika	3,8	5,6	4,9	-	-	-	6,8	1,2	3,6	10,6	6,8	8,5
Oktatási technika	-	0,2	0,6	-	-	-	0,4	-	-	0,4	0,2	0,6
Egyéb technika	-	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	0,2	-
Találmányok támogatása	-	-	-	-	-	-	0,4	1,0	1,0	0,4	1,0	1,0
Nemzetközi tevékenység	1,5	1,8	1,8	-	-	-	-	-	-	1,5	1,8	1,8
Összeg	42,3	56,4	47,1	18,1	19,9	25,6	24,1	22,6	26,7	84,7	98,8	99,6
Felszerelés												3,0
Hajótechnika											12,0	12,0

A táblázat nem minden tekintetben eléggé árnyalt, de jó képet ad a három év fejlődéséről /az 1971/1972 jelenti a közöttek költségvetési évet/. Az egyéni kutatás leggyakrabban az egyetemeken folyó projektumokat jelenti! A kollektív kutatást általában a szakágak kutatási szervei végzik, s ekkor az STU csak a szubvenció felét fedezi. Ezt a támogatást nem az intézet fenntartására, hanem a résztvevő iparágak által kidolgozott kutatási program kivitelezésére folyósítja az STU.

Az IUV ipari fejlesztési projektumokat jelent, amelyek számára a támogatást kölcsön formájában, feltételes visszafizetési kötelezettséggel adják.

1970 és 1971 folyamán az összes szakág kutatóintézetei szerződést kötöttek, még akkor is, ha előzőleg már rendelkeztek ilyennel.

A műszaki területen több intézethez, ahol az STU-nak képviselői működtek, 1970/1971 folyamán új ágazatokat csatoltak.

Az STU határozata a svéd exportipar támogatásáról többek között azt eredményezte, hogy az ipari fejlesztési projektumoknak juttatott szubvenciók, és különösen a kollektív támogatás erőteljesen növekedett. Az 1971/1972.évi ugynevezett belső költségvetés arra mutat, hogy az egyéni kutatásra fordított összegek körülbelül 20 %-ot csökkentek 1970/1971 óta. Ezért, és mivel az STU most lehetőséget kapott 3 éves szubvenció engedélyezésére, az új területeken való kezdeményezés nagy nehézségekbe ütközik. Tevékenységük első éveiben olyan területek kaptak gyakran szimbólikus támogatást az egyéni kutatáshoz, amelyeknél éppen a legszükségesebb lett volna a kollektív segítség. /Példa erre az oktatási technika, a munkakörnyezeti, vagy oceanológiai kutatások./

1970/1971 óta az állami segítséget az STU közvetíti azzal az elképzeléssel, hogy segítse egy-egy iparág közös kutatásait /évente 12 millió svéd korona/.

1971/1972 óta új összeget bocsátottak az STU rendelkezésére, amely nem terheli a külön kutatási tervösszegeket.

Az ország készleteinek jobb kihasználása és az ipar bázis-ismeretei elősegítése céljából az STU gondoskodik az ipar és az egyetemek kapcsolatainak fejlesztéséről. Így az STU összekötő titkárokat alkalmazott a göteborgi, stockholmi, lund, uppsalai és umeåi főiskolákon, akiknek az a feladatuk, hogy tájékoztassák az STU-t az egyetemek aktuális kiadásairól és folyamatban levő projektumairól, valamint elősegítsék a vállalatok és a kutatóintézetek együttműködését. 1970/1971-re az erre előírt költség 600 000 svéd koronát tettek.

A távlati tervezés 1970-ben, illetve 1971-ben indult meg az STU-ban. E tevékenység több formája kapcsolódik a tervértékeléshez, a többi pedig specifikus problémakörökre vonatkozik és módszertani utalásokat tartalmaz, milyen K+F szükséges rövidtávú és a távlati kérdések megoldásához.

Az STU nemzetközi titkársága 1970-1971-ben mindelelőtt a kormányközi műszaki és tudományos egyezményekkel kapcsolatos munkával foglalkozik. Korábban az OECD rendelkező elsőbbségi joggal, de időközben a szocialista országokkal kötött bilaterális egyezmények, valamint elsősorban a Közös Piac ke-

reteiben folytatott, ugynevezett Aigrain-együtműködés nagy erőfeszítéseket követel az STU-tól. A kutatók és az ipari körök érdeklődése ezen együtműködési lehetőségek iránt váltakozó volt.

1972 folyamán az STU-ban új rendszert vezetnek be, és az egész szervezet a korábbinál nagyobb mértékben "igény-beállítottságu" lesz. A táblázatban feltüntetett műszaki területeket és a projektumok adminisztrálását 10 i g é n y t e r ü l e t fogja felváltani. Minden igényterületnek meg lesz a kidolgozásért és a K+F program betartásáért felelős saját hivatala.

AZ IVA /MÉRNÖKTUDOMÁNYI AKADEμία/ TEVÉKENYSÉGE A LEGUTÓBBI KÉT ÉVBEN

Az IVA ujabban behatóan foglalkozik az e n e r g i a k é r d é s s e l ; 1970-ben a természetes gázokról készített összefoglaló jelentést. Más felmérések elősegítésére az IVA úgy határozott, hogy 1972-ben létrehozza az energia kérdésekkel foglalkozó titkárságot.

Az IVA 1969-ben javasolta a j ö v ő k u t a t á s s a l foglalkozó intézet létrehozását. Felvetődött a kérdés, hogy a jövőkutatás állami, vagy magán költséggel történjék-e. Miután a kormánynak felelős kutatási vizsgáló bizottsága külön jövőkutatási csoport létrehozásáról döntött, az IVA közvetítő központot hozott létre a jövőtervezés jelentőségét ismertető információ gyűjtése, rendezése és terjesztése céljából. Az érdeklődés olyan nagy volt, hogy a jövőkutatás céljára külön egyesületet kellett létrehozni.

Az IVA egyik felmérő bizottsága 1970-ben jelentést készített "Az 1970-es évek nemzetközi összekötő tevékenysége" címmel. A felmérés szerint ez a tevékenység a célnak megfelelően folyik, és a t u d o m á n y o s ö s s z e k ö t ő k kiküldése, akik egyúttal svéd attasék Washingtonban, Moszkvában, Párizsban, Tokióban, meghozza a várt eredményeket. A felmérő bizottság azt javasolta, különösen nagy figyelmet fordítsanak a Német Szövetségi Köztársaságra és Kinára. 1970-ben kezdte meg tevékenységét egy tudományos attasé, aki a Szovjetunió kivül a kelet-európai országokban végez felmérést. Frankfurtban félállásba neveztek ki tudományos összekötőt. Az összekötők tevékenységének költségeit, a hazai titkárságot is beleértve, kétharmad részben az STU eszközeiből fedezik, egyharmad részben az ipar biztosítja. Az Iparügyi Minisztérium 1971 őszén külön műszaki attasét küldött Párizsba a multinacionális szervek mellé. Ezzel az IVA összekötője mentesül az OECD-megfigyelés egy részétől és figyelmét a franciaországi K+F figyelemmel kísérésének szentelheti.

Az IVA folytatja emellett hagyományos tevékenységét is. Számos publikációt ad ki, szimpóziumokat, szakértők és küldöttségek utaztatását, kerekasztal megbeszéléseket és előadás-sorozatokat szervez, gyakran az illetékes szakág vagy az ipar közreműködésével. Ilymódon segíti elő az IVA a műszaki-tudományos életben végbement eseményekről való tájékozódást. A rendezések közül kiemelkedik a sandviken svéd-orosz

acél-szimpozium, az olaszországi svéd hét, a Keleti-tenger szimpózium és a svéd-német szimpózium.

AZ NFR /TERMÉSZETTUDOMÁNYI KUTATÓ TANÁCS/

Az NFR 1969 óta nem tagja a NORDFORSK-nak, de testvér-szervezeteivel együttműködött a skandináv együttműködési hivatalban /NOS/. Az STU titkársági szinten kapcsolatban áll az NFR-rel. Az NFR 1968-1969-ben 28 millió svéd korona, 1969-1970-ben 33 millió svéd korona, 1970-1971-ben 41 millió svéd korona kutatási segélyt folyósított. Az 1971-1972.évi 44 millió svéd koronából 8,8 milliót a fizika-matematika, 2,7 milliót az űrkutatás, 6,6 milliót a földrajztudományok, 10,6 milliót a kémia, 11,00 milliót a biológiai tudományok és 1,9 milliót a publikációs tevékenység számára irányoztak elő.

Az NFR tevékenységén belül megemlíthető még a vendégkutatók számára biztosított szerény összeg, valamint nagy ráfordítások a nemzetközi programokra /EMBO, ESO és IHD, IBP/.

Összeállította: Szabari Erzsébet

A Skandináv Műszaki-Tudományos Kutatási Együttműködési Szervezet /N O R D F O R S K/ 1947.junius 4-én alakult, így ez évben ünnepelték fennállásának 25.évfordulóját.

A NORDFORSK talán valamennyi más skandináv együttműködési szervezetnél erőteljesebben fejlődött. A második világháború után felvetődött egy skandináv műszaki és tudományos vitaforum szükségessége, a későbbiekben pedig a NORDFORSK az információ és dokumentáció, de az új technikai szakágak területén is katalizátorként hatott. 1953-tól kezdve napirenden tartotta a környezetvédelem, abban az időben elsősorban a levegő és vízszennyeződés kérdését. Helsinkiben külön környezetvédelmi titkárságot hozott létre, amelyet később Stockholmba helyeztek át. = Nytt från Nordforsk /Stockholm/, 1972.4.no. 1-2.p.

TUDOMÁNPOLITIKA ÉS K+F FINANSZÍROZÁS INDIÁBAN NEHRU ÓTA¹

A tudomány egyenetlen fejlődése -- A tudomány igazgatása -- Tudományos ráfordítások -- A K+F tevékenység bővítésének előfeltételei -- A kutatás és fejlesztés finanszírozása -- A kutatási-fejlesztési programok.

India a fejlődő országok között bizonyos szempontból egyedülálló helyzetben van: bár hallatlan nagy problémák tornyosulnak fejlődésének útjában, s anyagi eszközei viszonylag csekélyek, tudományos kapacitása igen nagy, az országban sok kiválóan képzett és rendkívül tehetséges tudós dolgozik. Pedig a modern, kutatásokon alapuló tudomány nem tekint vissza hosszú múltra Indiában; kezdete egybeesik India politikai történetének döntő szakaszával, a függetlenségért folytatott harccal, a függetlenség elnyerésével és Dzsavaharlal Nehru miniszterelnökségével.

Nehru szenvedélyesen hitt a tudományban, s annak a szerepnek fontosságában, amelyet India szegénységének, elmaradottságának legyőzésében a tudomány betölthet. Bár az országnak 1857 óta három egyeteme is volt, Calcuttában, Bombayben és Madrasban, ezeken javarészt klasszikus irodalmat, filozófiát és nyelveket oktattak, így az ország tudományos tevékenysége csak a függetlenséggel indult meg igazán: 1947-ben már huszonöt indiai egyetem működött, s számuk ma meghaladja a nyolcvanát. A leglényegesebb lépés mégis a Tudományos és Ipari Kutatások Tanácsának létrehozása volt brit mintára /Council of Scientific and Industrial Research - CSIR/. Célja az ország ipari kutatásainak megalapozása, s az ország szükség-

1/ SESHACHAR, N.R.: Problems of Indian science since Nehru. /Az indiai tudomány problémái Nehru óta./ = Impact of Science on Society /London/, 1972.1/2.no. 133-144.p.

RAHMAN, A.: The financing of scientific and technological research in India. /A tudományos és technikai kutatás finanszírozása Indiában./ The role of science and technology in economic development. Paris, 1970. UNESCO. 189-214.p. /Science policy studies and documents. 18.no./

leteivel való összehangolása volt. A CSIR, az indiai ipar függetlenítése érdekében eddig több mint harminc kutatólaboratóriumot hívott életre /élelmiszeripari, gyógyszeripari, fémipari, szénbányászati, olajipari, bőripari, fizikai, kémiai, elektromechanikai, repülőgépipari stb. kutatások céljára/. Évi költségvetése több mint 26 millió US dollár. Autonóm szervezet, kormányzótanácsának élén a mindenkori miniszterelnök áll.

Nehru másik, a CSIR megteremtésével közel egyidejűleg hozott fontos döntése az Atomenergia Hivatal /Department of Atomic Energy -- DAE/ létrehozatalára irányult. Ennek égisze alatt azóta a laboratóriumok, üzemek, izotóptermelő szervezetek egész sora létesült, s ezekhez csatlakozik a bombayi Tata Intézet, amely elsősorban matematikai és elméleti fizikai alapkutatásokkal foglalkozik.

Az elmúlt husz év alatt az említetteken kívül számos más tudománypolitikai intézmény /például Indiai Mezőgazdasági Kutatótanács, Indiai Orvostudományi Kutatótanács/, s több közvetlen kormányirányítás alatt működő szerv jött létre.

NEHRU TUDOMÁNPOLITIKÁJA

A tudománypolitika fő céljai és fontosabb jellemzői alábbiakban foglalhatók össze:

1. a meglevő kutatóintézetek erősítése és berendezéseik fejlesztése;
2. az alapkutatások és a kutatószemélyzet képzésének serkentése az egyetemeken, kutatói és tudományos ösztöndíjak juttatásának bővítésével;
3. a gépgyártásban és egyéb műszaki területen folyó kutatások különlegesen erőteljes támogatása;
4. a tudományos és ipari műszerek fejlesztésének és gyártásának kutatása;
5. az egyetemeken, laboratóriumokban, műszaki intézetekben és egyéb helyeken folyó kutatások koordinálása kormány-intézmények felügyelete alatt;
6. a kutatási eredmények gyakorlati felhasználása kísérleti üzemekben, -- majd azok sokoldalú ellenőrzése után-- szélesebb körben is.

A tudományfejlesztés egy olyan fejlődő országban, mint India, különleges, és különleges figyelmet érdemlő kérdéseket vet fel. Mennyit költsön az ország tudományra? Mire helyezzen súlyt: az alap-, vagy az alkalmazott kutatásokra? Milyen arányban ossza meg a kettő közt a tudománytámogatásra szánt összeget? Mi legyen az egyetem szerepe a tudományos kutatásokban?

1958 táján éles formában vetődtek fel e kérdések, s Nehru felismerte, hogy ezekre sürgős és egyértelmű választ kell adni, a tudósoknak megbecsült és fontos szerepet kell juttatni a társadalom építésében, s minden eszközzel elő kell mozdítani a természet- és természettudományi oktatást és kutatást. Tudománypolitikai elképzeléseit a parlament elé terjesztette, és el is fogadtatta. De más az elhatározás,

és más a gyakorlati megvalósítás. S ha Nehru elképzelései nem valósultak meg hiánytalanul, annak megvolt az objektív oka.

Mindenekelőtt az, hogy a tudományos kutatás drága dolog, az alkalmazott kutatás talán még drágább, mint az alapkutatás, de mindkettőhöz olyan körülmények, eszközök kellene, amelyeket India nehezen engedhet meg magának. Egy évtizede India bruttó nemzeti termékének mintegy 0,3 %-át fordította tudományos kutatásra. Ez azóta 0,4 %-ra emelkedett, és 1971-ben abszolút értékben közel 1 370 millió rupiát /1 dollár = 7,50 rupia/azaz körülbelül 183 millió dollárt tett. Ez más országokhoz viszonyítva, ahol a tudomány gyors ütemben fejlődik, talán kevés, de az indiai nép millióinak élelmezése, ruházattal, lakással való ellátása, orvosi kezelése olyan hallatlan problémát jelent, hogy az minden más igényt megelőz, és a kormányzat minden energiáját és anyagi lehetőségét igénybe veszi.

Sokaknak az a véleménye, hogy Indiának a japán példát kell követnie, más országok kutatási eredményeit kell készen átvennie és továbbfejlesztenie, s annak az érvnek is van némi alapja, hogy a lakosság alapszükségeit szolgáló pénzből más célra, még ha az a tudomány is, semmit sem szabad elvonni.

A TUDOMÁNY EGYENETLEN FEJLŐDÉSE

Ilyen körülmények közt rendkívül fontos, sőt sürgető, hogy megállapítsák a kutatási feladatok fontos sági sorrendjét, és a tudománypolitikát tervszerű alapokra helyezték. Ez nehéz feladat, s nyilvánvaló, hogy nem csupán a tudósok dolga. Egészében kell ismerni az ország fejlődésének előfeltételeit és körülményeit, a tudománypolitika irányvonalának és céljainak meghatározása tehát mindenekelőtt felsőszintű politikai feladat. Minthogy azonban a célok pontos meghatározása mindeddig nem történt meg, az indiai tudomány fejlődése egyenetlen, sem a gazdasági fejlődés üteméhez nem igazodik, sem a tudományos kutatás függetlenségének elvét nem követi.

A TUDOMÁNY IGAZGATÁSA

A tudományos kutatás jelenleg négyféle keretben történik: az első az egyetemei szervezeti kerete. Bár az egyetemek száma nagyon megnőtt, minőségi fejlődésük nem kielégítő. A szegényesen ellátott egyetemek az egyes szövetségi államok szeszélyes támogatására szorulnak, s gyakran nem annyira a jövő generációk tudósutánpótlásának nevelését, mint egyes politikusok presztizscéljait szolgálják.

A második, a különféle tudományos szervezetek -- CSIR, a Mezőgazdasági, az Orvostudományi Tudományos Tanács. Ezek autonóm testületek, támoga-

tásukat közvetlenül a központi kormányzattól kapják, intézeteik és laboratóriumaik viszonylag kedvező körülmények között és felszereltség mellett végeznek meghatározott célra irányuló a l k a l m a z o t t k u t a t ó m u n k á t .

A harmadik szervezeti keret a DAE, amely a n u k l e á r i s k u t a - t á s o k o n és kutatási célú izotóptermelésen felül atomenergia-termeléssel is foglalkozik. Ujabban a DAE hatáskörébe tartozik az űrkutatás is. A DAE önálló minisztérium, s a miniszterelnök személyes irányítása alatt működik.

A negyedik keret a Honvédelmi Minisztérium égisze alatt működő H a d i - t e c h n i k a i H a t ó s á g .

Ezekhez járul az egyes szakminisztériumok felügyelete alatt folyó botanikai, zoológiai, geológiai és antropológiai felmérőmunka.

A fentiekből kiderül, hogy India kormánya valamennyi vonatkozásában magára vállalta a tudomány támogatását. Minthogy a tudományos kutatásokat irányító szervek mind valamely szakminisztérium főhatósága alatt állnak /CSIR -- Tudomány és Technika-ügyi Minisztérium; Indiai Mezőgazdasági Kutatási Tanács -- Élelmezési és Földművelés-ügyi Minisztérium; Indiai Orvostudományi Kutatási Tanács -- Egészségügyi Minisztérium; nukleáris kutatóintézmények -- DAE/, vezetőjüknek államtitkári jogköre van, s így az államigazgatási hierarchiában jelentős pozíciót foglal el, ez pedig megkönnyíti a tudomány érdekképviselését.

1.táblázat

Kutatás-fejlesztéssel foglalkozó tudományos és technikai képzettségű személyek száma Indiában, 1969-1970

CSIR	9 515
Nukleáris kutatás	7 854
Haditechnikai K+F	7 550
Mezőgazdasági Kutató Tanács	7 820
Szakminisztériumok alá tartozó szervezetek	22 550
Egyetemek	8 205
Szövetségi állami minisztériumok alá tartozó szervezetek	11 357
Magánszektor	3 147
Összesen	77 998

A TUDÓSOK ÉS A KORMÁNY KAPCSOLATA

Bár kétségtelen, hogy a különféle főhatóságok irányítása alatt működő laboratóriumok munkatársai munkájukban jelentős szabadságot élveznek, magukat óhatatlanul a kormányzat kiszolgálóinak és egy h i e r a r c h i k u s r e n d s z e r r é - szeinek érzik. Ilyen körülmények közt hivatástudattól átfűtött, független szellemű

tudományos társadalom nem jöhet létre; a tudósok elszigetelten, magukra hagyatva dolgoznak. A tudomány művelése Indiában még nem hivatás, hanem megélhetés; mint a szegény országokban oly gyakran, a létfenntartás küzdelmében nem jut idő és energia a közös célok fölismerésére és kimunkálására.

AZ INDIAI ORSZÁGOS TUDOMÁNYOS AKADEMIA

Ennek eszközüül szolgálhatna a Tudományos Akadémia, amely a különféle szakterületek tudósainak olyan szervezeti keretet kínál, ahol megfeleldkezhetnek a szűk szakmai érdekekről, és megkereshetik munkájuk közös nevezőjét. Az akadémia kommunikációs csatornául is szolgálhatna a tudóstársadalom és a kormányzat között. Jelenleg azonban e két hivatás egyikét sem tölti be. Oka: a kormány, ha tudományos kérdésekben tájékozódni kíván, nem a "tudomány" álláspontjára kíváncsi, nem az Akadémiához fordul, hanem egyes tudósokhoz, akik magánszemélyként szolgálnak a kormánynak tanáccsal, s nem biztos, hogy nézetük megegyezik a tudósok többségének nézetével. De még ha a szervezetek vezetői -- a Kormány Haditechnikai Tanácsadója, a CSIR, a kutatótanácsok vezérigazgatói is azok, akik tanáccsal szolgálnak, akkor sincsen biztosíték arra, hogy a kormánynak adott szaktanács figyelembe venné a tudományfejlődés egészét, vagy a tudománynak az ország fejlesztésében fennálló teljes lehetőségét.

A TUDOMÁNYOS ÉS TECHNIKAÜGYI BIZOTTSÁG

Olyan állandó, kiváló tudósokból álló kislétszámú testületre lenne szükség, amely biztosítani tudja a tudomány pozitív szerepét az ország építésében. Névleg létezik ilyen, kettő is: a Minisztertanács Tudományos Tanácsadó Bizottsága, vagy --utóbb-- a Tudományos és Technikaügyi Bizottság. E bizottság azonban nem tölti be szerepét, s ennek két oka is van: először, tagjai a tudományos szervezetek vezetői, s azok csak az irányításuk alatt álló szerv szűk érdekeit, vagy szűk szakmai szempontjait tartják szem előtt; mindazzal, ami kívül esik e szempontokon, nem törődnek. Másodszor, mert vezetője kormánytisztviselő, s ilymódon nem független ember.

Mindent összevetve, megállapítható, hogy a tudomány szerepe az indiai kormánypolitika kialakításában jelentéktelen. A tudósok és a kormány közt nem folyik eredményes párbeszéd. Részben talán mert a minisztériumokban kevés a tudományos képzettségű személy. Ez persze nem jelenti azt, hogy a tudósok közül kellene a minisztereket kiválasztani, de mindenesetre megengedhetetlen, hogy a tudós és az adminiszt-

rátor szembenálljon, ahelyett, hogy közösen működnek a közös ügy érdekében. A szembenállás gyökere részint a tudósfizetések és a közigazgatás vezetőinek f i z e - t é s e között fennálló áthidalhatatlan különbség. A tudós viszonylag másodrendű állampolgár, s ha sikerül bejutnia a hatalom gyakorlóinak belső körébe, azt nem tudásának, hanem személyi összeköttetéseinek köszönheti.

Ebből következik, hogy sok nagyraihivatott fiatal tudós hagy fel választott hivatása gyakorlásával, s igyekszik politikusként vagy az államigazgatás tagjaként érvényesülni, mert úgy látja, hogy boldogulásához a tudás nem szolgáltat kellő alapot. S e helyzet csöppet sem segíti elő a független gondolkozásmódot, a bátor szókimondást. Márpedig az indiai tudomány legnagyobb tragédiája, hogy művelőiből többnyire éppen e két tulajdonság hiányzik.

TUDOMÁNYOS RÁFORDÍTÁSOK

A fejlett országokban a kutatást mind az állam, mind pedig az ipari vállalkozók támogatják; Indiában utóbbiak hozzájárulása ehhez elhanyagolhatóan kicsiny mérvű. A tudományos erőfeszítések anyagi terheit l é n y e g é b e n e g y e d ü l a z á l l a m v i s e l i , állandóan növekvő ráfordításokat juttatva e célra:

2. táblázat

A tudományos költségvetés alakulása az indiai ötéves tervek időszakában⁺

/millió rupia/

	Terv szerint	Terven kívül	Összesen
Az I. ötéves terv idején	140	60	200
A II. ötéves terv idején	330	340	670
A III. ötéves terv idején	750	700	1 450
Összesen	1 220	1 100	2 320

+ /A IV. ötéves terv 1965-től lépett volna életbe, de érvénybelépése utólag eltolódott./

A beruházott összegek s z e r k e z e t i m e g o s z l á s á t a II. és III. ötéves tervben az alábbi adatok szemléltetik /millió rupiában/:

3. táblázat

Szektorok szerinti megoszlás	II. ötéves terv	III. ötéves terv
Ipari kutatásra	200	350
Nukleáris energia	270	350
Mezőgazdasági kutatás	138	264
Orvosi kutatás	22	35
Központi minisztériumok felügyelete alatt álló intézményekben végzett kutatások /katonai jellegűeket kivéve/	90	301
Összesen:	720	1 300

A legújabb adatok szerint az indiai K+F megoszlása így alakult:

4. táblázat

Az indiai K+F ráfordítás összegszerű és százalékos megoszlása 1970-1971

	Összeg millió rupia	%
DAE	329,6	22,8
CSIR	222,3	15,3
Katonai K+F	188,1	13,0
Mezőgazdasági Kutatási Tanács	195,7	13,5
Orvostudományi Kutatási Tanács	20,5	1,4
Közoktatási Minisztérium	122,0	8,4
Olajipari, Vegyipari, Bányászati és Fémipari Minisztérium	157	10,9
Egyéb központi minisztériumok	213,7	14,7
Összesen	1 448,9	100,0

A tudományos ráfordítások felhasználása kétirányú Indiában; egyrészt a kutatószemélyzet képzését segíti a különféle tudományágakban, másrészt a tudományos berendezések, felszerelési kapacitások bővítését, korszerűsítését szolgálja, mind a régebben kiépített, mind az újonnan kifejlesztett kutatási területeken.

5. táblázat

A tudományos képzéssel foglalkozó intézmények száma az egyes öt éves tervek kezdetén és 1965-1967-ben

Az intézmények jellege	s z á m a				
	1950-1951	1955-1956	1960-1961	1965-1966	1966-1967
Egyetemek és tudományos fokozatok odaitélésére jogosult intézetek*	29	37	47	64	74
Főiskolák					
Művészeti, tudományos, kereskedelmi	548	783	1 161	1 769	1 915
Gépgyártási, műszaki, építészeti	31	49	76	103	105
Orvosi	34	51	80	123	137
Mezőgazdasági	16	24	37	54	54
Állatorvosi	7	14	18	20	20

+ Ezek az adatok az Indiai Statisztikai Intézetet, az agráregyetemeket és más olyan intézményeket is felölelnek, melyeket egyetemeknek tekintenek.

A tudományos o k t a t ó g á r d a növekedését jól szemlélteti, hogy számuk az 1950-1951.évi 9 715 főről 42 840-re emelkedett 1965-1966-ra.

Az indiai parlament által 1958-ban kibocsájtott t u d o m á n y p o l i - t i k a i h a t á r o z a t kimondta, hogy a nép életszínvonala javításának szolgálatába kell állítani a tudományos kutatást és ezért hatékonyabbá is kell tenni azt. E határozat végrehajtását 1963-ban a tudósok és oktatók közös konferenciája értékelte és számos ajánlást dolgoztak ki a további teendőkre vonatkozóan. Indítványozták, hogy fokozott figyelmet és erőket szenteljen az ország a m ű s z a k i k u t a - t á s o k r a .

A K+F TEVÉKENYSÉG BŐVÍTÉSÉNEK ELŐFELTÉTELEI

A tudományos kutatások kiterjesztése a nemzeti erőforrások teljes mozgósítását igényelte. Jelentősen növelni kellett a tudományos munkára alkalmas s z a k - e m b e r e k s z á m á t és egyéb feltételek megteremtése mellett a kutatási szervezet tökéletesítése is elengedhetetlen volt ehhez. Az intézmények és berendezések mintegy három-, illetve négyszeresükre növekedtek a kutatás területén 1950 és 1966 között.

Az Egyetemi Adományokat Elosztó Bizottság mintegy 16 korszerű t a n u l - m á n y i k ö z p o n t o t hívott életre különféle egyetemeken és tudományágakban, újabb kutatók képzésére. Figyelemreméltó, hogy a legerőteljesebb növekedés e t é r e n a mezőgazdasági és állatorvosi szférában mutatkozott.

6. táblázat

A tudományos és műszaki személyzet állományának és kibocsátásának
becsült adatai Indiában 1966-ban /1000 főben/

Kategóriák	Állomány	1966-ban Növekedés /1950=1/	Évi kibocsájtás	
			Fő	Növekedés /1950=1/
Fokozattal rendelkezők	115	7,2	13	11,8
Tudományos képesítésűek	370	4,5	45	4,5
Mezőgazdasági és állat- orvosi kutatók	55	10,0	7	5,6
Gépészmérnökök /fokozat- tal rendelkezők/	150	7,2	14	7,0
Gépészmérnöki diplomával rendelkezők	200	6,7	24	9,6
Doktori fokozatuak	75	3,8	7	4,4
Intézményesen képzett szak- emberek	425	200 ⁺	60	30 ⁺

⁺ 1951-hez viszonyított adatok.

A kutatási szervezet tökéletesítése terén is figyelemreméltó előrehaladás történt. A tudománypolitika kialakításáért három szervezet felelős: a Tudományos és Műszaki Bizottság, a Tervbizottság és a Tudományszervező Bizottság. Utóbbiakban az előző két szervnek képviselői is helyet kapnak, s így tartanak kapcsolatot egymással tevékenységük során; formálisan ugyanis mindhárom szerv önálló.

A Tervbizottság felelős országos szinten a fejlesztési tervek kidolgozásáért és elvben az egyes szektorok, minisztériumok, hatóságok terveinek koordinálásáért is. E bizottság élén az a személy áll, aki egyben a Tudományos és Műszaki Bizottság vezetője is, így e két szerv szoros együttműködése gyakorlatilag biztosított.

A kormánynak van adminisztratív összekötő szerve is, mely közvetlen kapcsolatot tart a kutatóhelyekkel, és az említett szervek tudománypolitikai döntéseinek megfelelően osztja el a kutatások támogatására szánt eszközöket. Kapcsolatot teremtettek Indiában a tudományos intézmények és az ezek kutatómunkáját finanszírozó minisztériumok között is. Megalakították továbbá a legfontosabb tudományterületek külön kutatószervezetét is. Ezek közül a legjelentősebbek:

1. Védelmi kutató és fejlesztő szervezet
2. Atomenergia szervezet
3. Tudományos és ipari kutatás szerve
4. India mezőgazdasági kutatószerve
5. Indiai orvosi kutatások szerve

6. Egyetemi Adományokat Elosztó Bizottság

7. Tudományos publikációkat, jelentéseket kibocsátó szerv /főleg természeti erőforrásokkal kapcsolatos területen tevékenykedik, részben kutatást is végez/.

A m a g á n v á l l a l k o z ó k hozzájárulásának aránya a kutatási költségekhez körülbelül 5-7 százalékra szorítkozik, bár pontos adat erről nem áll rendelkezésre. Az utóbbi évtizedben jelentősebbé vált az országban a k o o p e r a - t i v k u t a t ó - t á r s u l á s o k sulya, amelyek közül a textilipar területén alakult meg az első, még 1950-ben; azóta e szférában további három jött létre. Ugyanilyen társulásokat hívtak életre a gépkocsigyártás, a gumiipar, a tea termelés, és más területeken folytatandó kutatásra, k ö z ö s állami és magánvállalkozói részvétellel.

Említésreméltó, hogy a részben k ü l f ö l d i t u l a j d o n b a n levő, vagy idegenek közreműködésével keletkezett indiai vegyesvállalatok bizonyos hányadában komoly kutatási tevékenység folyik, főleg a gépgyártási-, nehézszerkezeti termékeket, gyógyszereket, speciális acélfajtákat előállító ágazatokban. A kizárólag indiai tulajdonban levő iparvállalatok fő kutatásait viszont a nyersanyagoknak szentelik.

A k u t a t á s ö s z t ö n z é s é n e k egyik módszere Indiában a tudományos társaságok alakításának bátorítása. Ezek száma jelenleg mintegy 200; az első között alakult meg Calcuttában az Ázsia-Társaság, Bombayben a Természet-Történeti Társaság. Néhány társaság saját kutatólaboratóriummal is rendelkezik, mások tudományos folyóiratokat publikálnak, vagy szemináriumok, szimpóziumok rendezésével, ösztöndíjak adományozásával serkentik a kutatótevékenységet.

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS FINANSZIROZÁSA

A kutatást az állam finanszírozza és ennek anyagi kereteit, a Pénzügyminisztérium ajánlása alapján, évenként határozza meg a parlament. A K + F k e - r e t az egyes minisztériumoknak juttatott alapok formájában kerül felosztásra.

A kutatási költségvetésnek két része van: az egyik a "folyamatos kiadások" --bérek stb.-- céljaira szolgál, a másik a "tőke" elnevezésű, különleges gépek, felszerelések vásárlására, építkezésre, tehát nem folyamatosan jelentkező kutatási igények kielégítésére. Megkülönböztet továbbá az indiai adatszolgáltatás "terv szerinti" és ezen kívüli kutatási ráfordításokat; utóbbiak új fejlesztési programok, elgondolások megvalósítását célozzák, melyek még nem szerepeltek az eredeti tudományos tervben. Ezek azonban csak a Tervbizottság előzetes jóváhagyásával realizálhatók, enélkül állami sikon nem finanszírozhatók.

A t u d o m á n y o s k ö l t s é g v e t é s előkészítése és jóváhagyása a következőképpen történik: a laboratóriumok, vagy az egyes szövetségi államok

minisztériumai a teendők és fejlesztési elképzeléseik részletes ismertetése alapján, becslést készítenek a hatáskörükben végzendő kutatási feladatok költségkihatásairól. Ezeket benyújtják a főhatóságokhoz adminisztratív ellenőrzés céljából, aminek megtörténte után az anyagi igényt a központi kormányzat Pénzügyminisztériumának továbbítja. Utóbbi összegyűjti ezeket az igényeket, s ennek megfelelően teszi meg K+F ráfordítási javaslatát a parlamentnek. A nagyságrendi eloszlás szemléltetésére elég megemlíteni, hogy a központi kormányzat többszörösét költi kutatási célokra az egyes indiai államok ilyen kiadásainak: 1966-1967-ben előbbi 857,75 millió, utóbbiak 270,35 millió rupiát adta, két évvel később pedig 1 180,48 milliót, illetve 349,57 millió rupiát fordítottak erre a célra.

A legnagyobb arányban a központi kormányzat tudományos költségvetéseiből az Atomenergia Szervezet, a Honvédelmi Minisztérium, az Oktatásügyi Minisztérium, az Élelmezési- és Mezőgazdasági Minisztérium részesedik; a tudományos keret mintegy 73 %-át ezek kapják. 1968-1969-ben az összes központi kormányzati K+F ráfordítások 22 %-át az oktatásügy, 21 %-át az atomenergia-fejlesztés, 18 %-át az élelmezési- és mezőgazdasági szféra költötte el.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy az intézmények és minisztériumok általában nem tudják pontosan előre felmérni a kutatások várható költségeit. Az adatok tanúsága szerint a Vasuti és a Tájékoztatási, valamint Tömegkommunikációs Minisztérium által folytatott kutatások ismételtén többbe kerültek a részükre előírányzott költségvetési összegnél, az atomenergiafejlesztés viszont hozzávetőleg 27-28 százalékkal kevesebb pénzt használt fel, mint amennyit rendelkezésére bocsátottak. Mindent egybevetve, az egyes szövetségi államok tudományos költségvetéseiben az előírányzatok túllépése van túlsúlyban a kutatási költségek terén; ezek együttesen 48-220 százalék között mozogtak az elmúlt években. E visszasságot semmiféle konkrét ok sem indokolja.

Országos szinten a tudományos célra szolgáló költségvetési keretnek viszont mintegy 12 százalékgig terjedő része felhasználatlan marad.

Más fejlődő országokhoz hasonlóan, India is kap külföldi K + F s e g é l y e k e t , főként nemzetközi tudományos szervektől. Értékben 1961-1964 között e segélyösszegek a következőképpen oszlottak meg /millió rupiában/:

7. táblázat

Kutatási szektor	Összes K+F kiadás /A/	Külföldi kutatási segély /B/	B : A %-ban
Mezőgazdaság	160,90	52,6	32,69
Orvosi és egészségügyi	51,1	37,0	72,41
Tudományos és ipari kutatás	658,2	67,9	10,32
Meteorológia	8,6	2,9	33,72

A KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI PROGRAMOK

Indiában a tudományos tevékenység programok alapján történő végzése eléggé újkeletű. Gyakran összetévesztették ezt a tervezési eljárásokkal, jóllehet a tervezés nagyobb összefüggésekre utal, és a kutatási erőfeszítések orientációja mellett azok kapcsolatát is jelzi a nemzet rövid- és hosszútávú célkitűzéseivel. A p r o g r a m viszont kizárólag csak a tervcélok realizálását szolgálja: rendszeres időközökben értékelést követel a végzett munkáról, elsősorban annak vizsgálatát, hogy a tevékenység bizonyos periódusban elősegítette-e a megoldást vagy sem.

Egészen 1962-ig nem alkalmaztak még f o n t o s s á g i s z e m p o n - t o k s z e r i n t i k a t e g o r i z á l á s t az indiai K+F szférában. Ekkor emeltek ki néhány prioritást élvező ágazatot, amelyeket az ország számára különösen fontosnak minősítettek:

1. a honvédelmi jellegű kutatást és fejlesztést
2. az exportot előmozdító kutatást és fejlesztést
3. importhelyettesítő kutatást és fejlesztést.

A z a l a p - é s a l k a l m a z o t t k u t a t á s i tevékenység egymástól különválasztott csoportosítását és nyilvántartását is ekkor vezették be. Ezidőtől kezdve végezték az ipari kutatások zömét a Tudományos és Ipari Kutatások Tanácsának laboratóriumaiban. A tudományos programokat egyébként minden laboratóriumban a kutatók véleményének figyelembevételével az intézmény vezetője dolgozza ki.^{2/} Ezt megvizsgálja az adott kutatóhely Tudományos Tanácsadó Bizottsága és jóváhagyásra továbbítja a Végrehajtó Testületnek. Egyelőre országos szinten nem kellően biztosított a kutatási p r o g r a m o k k o o r d i n á c i ó j a , mert minden főhatóság és minisztérium elsősorban a saját ellenőrzése alatt álló terület kutatási tevékenységével foglalkozik.

Bizonyos --egyelőre kis-- részben i n t e r d i s z c i p l i n á r i s alapon is végeznek kutatásokat Indiában. Ezek keretében egyidejűleg több oldalról közelítik meg a feladatokat különféle tudományterületek specialistái, ami anyagilag is előnyösnek bizonyul.

A tudományos tevékenység finanszírozásának megoszlásával kapcsolatban néhány állami laboratóriumban vizsgálatot végeztek 1965-1966-ra vetítve, és a következő átlagképet kapták: '

2/ ATHREYE, N.H. - PRAKASH, V.: Utilization by industry of research of national laboratories. /A nemzeti laboratóriumok kutatásainak hasznosítása az iparban./ New Delhi, 1967.

8. táblázat

A költség szerkezet elemzése egy állami ipari kutatólaboratóriumban

	Az összkiadások %-ában
Közvetlen költségek	
bérek és fizetések	41,3
anyagok	10,9
amortizáció	11,4
egyéb	3,5
	<hr/>
Összesen	67,1
Fenntartási költségek	32,9
	<hr/>
Együttvéve	100,0

Az abszolút adatok szerint egy tudós munkájának biztosításához átlagosan évi 27 000 rupia ráfordítás szükséges. A laboratóriumok s z e m é l y z e t i ö s s z e t é t e l é n e k arányai pedig keresztmetszetben így alakultak: a kutatók 25,1, a tudományos-technikai segéderők 44,8, a nem-tudományos munkával foglalkozók 30,1 százalékát tették ki az összes dolgozóknak.

Az illetékesek felismerték a kutatás továbbfejlesztésének szükségességét és ezért növekvő számban --bár egyelőre nem nagy arányban-- hívtak életre k i s é r - l e t i ü z e m e k e t s más, a fejlett államokban bevált kiegészítő-létesítményeket, főleg az ipari K+F szférában.

A külföldiek ipari közreműködése is hasznosnak bizonyult egy-egy adott szektor szerkezeti és technikai tökéletesítése terén. I n d i a t ö b b m i n t 99 %- b a n i m p o r t á l t " k n o w - h o w " - t h a s z n á l , amihez részben szabadalmak átvétele, részben közvetlen külföldi közreműködés útján jutott. Ennek költségterhei azonban igen nagyok: egy 1948-1965-ig terjedően végzett elemzés kimutatta, hogy a külföldiek tőke-repatriációja, átutalt profitjai és a számukra kifizetett szabadalmi díjak közel kétszerre annyit tettek együttes értékben /9,6 milliárd rupiát/, mint amennyi beruházásokban és bármily egyéb formában Indiába ezidő alatt összesen külföldről beáramlott /ez utóbbiak értéke 5,2 milliárd rupiát ért el/.

További előrelépés biztosítása érdekében perspektívában a t e r v e - z é s é s t u d o m á n y f e j l e s z t é s s z e r v e z e t i i n t e g - r á l á s á r a törekszenek Indiában, aminek bázisául 15-20 évre szóló tervet készítenek. Utóbbi vázolja gazdasági és tudományos téren a főbb fejlesztési irányokat és célokat, amiket azután ötéves tervekre bontva is kimunkálnak, s a Nemzeti Fejlesztési Tanács, valamint a kabinet elé terjesztenek felülvizsgálás, majd jóváhagyás végett. A tudományos kutatás területén a Tervbizottság tanácsadó és koordináló funkciót tölt be inkább, semmint végrehajtó szerepet. Ez tehát megoldását tekintve k ö -

z é p u t a t jelent a K+F területén a napi problémákba is beavatkozó közvetlen irányítás és a tervezéssel való kapcsolat teljes hiánya között. A szervezeti integráció útján hatékonyabb tudományos fejlődést és koordináltabb kutatási tevékenységet remél elérni az indiai központi kormány. Ezenkívül fontos feladatnak tartja a kabinet --más országok példájára-- egy országos szintű t u d o m á n y o s k ö l t - s é g v e t é s kialakítását, ami az eszközök és források jobb elosztása lehetőségét biztosítaná a K+F szférában anélkül, hogy alapvetően sértené az egyes indiai szövetségi államok vagy kutatási szervezetek autonómiáját. Arra is alkalmas lenne egy ilyen keret, hogy erőteljesebben támogassák a gazdaság fejlesztésével szorosan összefüggő tudományos tervek megvalósítását, illetve mérsékeljék az ilyen és egyéb kutatások területén mutatkozó egyenetlenségeket, hiányosságokat.

Mindez előmozdítaná Indiában a tudomány és technika szektorainak kiegyensúlyozottabb fejlődését, s egyben a nemzeti célkitűzések megvalósítását.

Összeállította: dr.Biró Klára és dr.Göncz Árpád

A n y u g a t n é m e t Oktatás- és Tudományügyi Minisztérium a tudományos kutatás új sulyponti programjaként foglalta össze a biológia, az orvostudomány és a technika kutatását; erre a célra 1972-1974-ig 130 millió márkát irányoztak elő, 1973-ban pedig összeállítják a biológia, az orvostudomány és a technika kutatástámogatásának teljes programját. = Frankfurter Allgemeine Zeitung /Frankfurt am Main/, 1972.nov.23. II.p.

A külföldön dolgozó nyugatnémet tudósok, elsősorban az Egyesült Államokban elhelyezkedett természettudósok közül egyre többen térnek vissza a N é m e t S z ö v e t s é g i K ö z t á r s a s á g b a . 1971-ben 222 tudós települt haza, közülük 153 az Egyesült Államokból. = Bildung und Wissenschaft /Bonn/, 1972.5.no. 20.p.

AZ EURÓPAI GAZDASÁGI KÖZÖSSÉG ÉS A NYUGAT-EURÓPAI TUDOMÁNPOLITIKA¹

A nyugat-európai közösségek K+F politikája
-- Elképzelések a jövőre -- Perspektíva.

Az elmúlt 25 év során a nyugat-európai tudományos és műszaki együttműködés túlnyomórészt olyan tervezetek gyártásában merült ki, melyek tudománpolitikai szempontból teljesen ad hoc jellegűek voltak. Ez nem azt jelenti, hogy az egyes intézmények tudományos szempontból nem végeztek sikeres munkát, csupán azt, hogy a tudománpolitikai struktúra még nem alakult ki. Túlnyomórészt a nemzeti sovinizmus okozta, hogy az Európai Űrkutatási Szervezet /European Space Research Organization = ESRO/ és az Európai Rakétakilövő Fejlesztési Szervezet /European Launcher Development Organization = ELDO/ csak igen lassan és szűkös anyagi keretek között végezhetette munkáját.

A NYUGAT-EURÓPAI KÖZÖSSÉGEK K+F POLITIKÁJA

A három európai közösség --a Szén és Acél Közösség, az Atomenergia Közösség és a Gazdasági Közösség-- hat országa számos projektumban vett részt, de az évek során mind "egyszerre beszéltek", ahelyett, hogy egyetlen határozott irányvonalat követtek volna.

Az EGK-n belül tapasztalható tulságosan lassan kialakuló együttműködési folyamatnak és egy összefüggő K+F politika hiányának okát a három közösség által létrehozott egyezményekben kell keresni. Bár például az Euratom egyezmény gondoskodik a nukleáris kutatásról és fejlesztésről, a szén- és acél megállapodás pedig a szén- és acél termelés speciális kutatási tevékenységéről, az EGK egyezmény nem említi a tudományos és műszaki kérdéseket, továbbá azokat az ipari átszervezéseket, melyek szükségesek lennének az annyira kutatás-intenzív területeken, mint a számítógép gyártás

¹/ Science, technology and industry in the EEC. /Tudomány, technika és ipar az EGK-ban./ = Nature /London/, 1972. máj. 26. 202-205.p.

és az úrkutatás. A Közösségek Bizottságának /Commission of European Communities = CEC/ így nem is áll módjában, hogy beavatkozzék az ilyen természetű problémákba. A megoldást az adná, ha a Miniszterek Tanácsa /MT/ kiegészítené az EGK egyezményt egy cikkellyel, mely új feladattal bízná meg a CEC-t, vagy egy függelékkel csatolna hozzá, mely tudományos ügyekkel és iparpolitikával foglalkozna, mégpedig a legtagabb értelemben.

AZ AIGRAIN-CSOPORT ÉS AZ MTEPC

E jogi zsákutca ellenére a hatok MT-a felállította 1964-ben a Középtávú Gazdaságpolitikai Bizottságot /Medium Term Economic Policy Committee = MTEPC/, mely nyomban megbízott egy munkacsoportot a közös tudományos és műszaki kutatási politika kidolgozásával. /E csoportot jelenleg, elnöke után, A i g r a i n - c s o - p o r t n a k hívják, de PREST-csoport néven is ismeretes./

Mind az MTEPC, mind pedig a munkacsoport független a CEC-től, kettőjük között azonban jelentős együttműködés tapasztalható. Problémát okoz viszont az, hogy a PREST-csoport lényegében politikai színezetű, tagjai az egyes országok delegátusai, és egész eddigi története a 60-as évek EGK-n belüli politikai atmoszféráját tükrözi. Például 1968-ban Hollandia szabotálta a munkacsoport tevékenységét, mivel Franciaország ellenezte a közösség kibővítését. Végre 1969. októberében az MT elfogadta a munkacsoportnak azt a jelentését, mely a korábbi hetvenegy tervjavaslat rövidített jegyzékét tartalmazta.

Bár az együttműködés lehetséges területeit /adatfeldolgozás, távközlés, szennyeződés és zajártalom, meteorológia és oceanográfia, új közlekedési eszközök és fémkohászat/ az Aigrain-csoport dolgozta ki, mely tulajdonképpen az EGK országok által létesített szerv, az MT kilenc más európai országot is meghívott a kooperációban való részvételre: Dániát, Norvégiát, Nagy-Britanniát, Írországot, Ausztriát, Portugáliát, Spanyolországot, Svédországot és Svájcot. Az idő multával ezen országok száma Görögország, Jugoszlávia, Finnország és Törökország részvételével tizenkilencre gyarapodott.

A COST-CSOPORT

1970 végére a tizenkilenc ország /melyet magasrangú hivatalnokok bizottsága képviselt s COST-csoport /Coopération Européenne dans le Domaine de la Recherche Scientifique et Technique = Tudományos és Műszaki Kutatás Európai Együttműködése/ né-

ven ismert/ elméletben megegyezett a PREST-csoport által javasolt hét együttműködési területben és h é t m u n k a c s o p o r t o t állított fel az egyes területek egyezményeinek kidolgozására.

A COST-csoport egyik korai kudarca az a d a t f e l d o l g o z á s területén jelentkezett, 1980-ra tervezett hatalmas európai számítógép projektumával kapcsolatosan. A projektum legkevesebb 500 millió dollárba kerülne évenként. Az európai számítógép ipar visszarettent ettől a gondolatától, mert e berendezések piaca nem jelezhető előre nagy pontossággal, a kockázat pedig tulságosan nagy.

A szerencsés vállalkozások közé tartozik az Olaszországban, Franciaországban, Svájcban, Nagy-Britanniában és az Euratom Közös Kutatási Központja /Joint Research Centre of Euratom = JRC/ egyik laboratóriumában létesítendő európai a d a t - á t v i t e l i h á l ó z a t o k összekötő központjainak tervezete, melyre eddig nyolc ország 5,3 millió dollárt jegyzett elő. Az Európai Adatfeldolgozó és Műszaki Intézet eredeti tervét félretették, mert az ezzel kapcsolatos tárgyalások még mindig folynak az EGK tagországok között. Az adatfeldolgozó munkacsoport foglalkozik egy európai számítógép programkönyvtár létesítésével is, melynek költsége körülbelül 3,5 millió dollár lenne. A megbeszélések eredménye valószínűleg kompromisszum lesz azon országok véleménye, melyek ezen intézményt az isprai Euratom laboratóriumában kívánják elhelyezni és a brit álláspont között, mely a manchesteri Országos Számítógép Központot találja erre a legalkalmasabbnak.

A h i r k ö z l é s i K + F tervezetet majdnem teljes egészében megvalósítják -- úgy, ahogy azt a PREST-csoport javasolta. A COST által felállított hírközlési munkacsoport például már a jövő vagy az azután következő évi hírközlési szolgáltatások igényeit méri fel, s az év végére elkészül az 1985-ös hírközlési szükségletek általános tanulmánya. A kísérleti munkálatokat Franciaország, Olaszország, Jugoszlávia és Svájc támogatja körülbelül 120 ezer dolláros tervezettel, amely a mikrohullámu láncok fejlesztésével foglalkozik. A második tervezetet, mely körülbelül 220 ezer dollárba kerül, még jóvá kell hagynia az érdekelt kormányoknak.

A PREST-csoport egy másik, európai fejlesztésre érett témája a f é m - k o h á s z a t , különös tekintettel a gázturbinákra és a tengersizítő üzemekre. Az elsőre nyolc állam és az Euratom irt alá erre vonatkozó egyezményt, mely 1974 végéig magán és állami forrásokból körülbelül 7,7 millió dollárt vesz igénybe. A másik egyezmény körülbelül 2,2 millió dolláros és hat országot --a Német Szövetségi Köztársaságot, Spanyolországot, Olaszországot, Franciaországot, Jugoszláviát és Ausztriát-- von be a kutatómunkába.

Bár a szennyeződési kutatás a COST által jóváhagyott 22 milliós költségvetésnek csak egyharmadát teszi /1.táblázat/, az elmúlt években erre vonatkozóan megkötött különböző együttműködési vállalkozások előrehaladását nagy érdeklődéssel kísérik, különösen azért, mert a CEC környezetpolitikai határozatai össze kívánják hangolni az EGK országok környezetvédelmi törvényeit. Mintegy tizenegy ország hajlandó összeegyeztetni levegő- és víz szennyeződéssel kapcsolatos országos kutatási tevé-

kenységét, de gyakori a panasz a környezet-szennyeződési egyezmények nem eléggé merészek és messze tekintőek. A 2,1 millió dolláros, négyéves levegő-szennyeződési kutatási költségvetés például azt fogja tanulmányozni, hogy a kéndioxidot milyen módon nyelik el a növények és a talaj, és az erre vonatkozó mérési módszerek valamint az adatcsere tökéletesítésére fog törekedni.

A vízszennyeződéssel kapcsolatos összehangolt kutatómunka a következő három évben főleg szerves szennyezőanyagok kis mennyisége elemző módszereinek javítására fog irányulni.

1. táblázat

A PREST /Aigrain/-csoport javaslatai alapján elfogadott néhány kooperatív program költsége

	Költség dollár milliókban	A résztvevő országok száma	Időtartam /évek/
Adatfeldolgozás	5,3	8 ⁺	5
Mikrohullám terjesztése	0,120	4	2
Fémkohászat	9,9	10 ⁺	3
Szennyeződés			
Levegő	2,1	9 ⁺	4
Víz	4,0	11 ⁺	3
Csatornaiszap feldolgozása	1,1	9	2
	22,5		

* / Hozzájárulást kapnak egyik vagy másik európai közösségtől. E forrásból származó teljes összeg 2,2 millió dollár.

Ezen európai közös vállalkozások zöméhez nem igényeltek új pénzüsségeket, csupán a résztvevő országok által már eddig is biztosított alapokat szervezték át.

ELKÉPZELÉSEK A JÖVŐRE

A számítógép program-könyvtáron kívül jelenleg még számos más tervet is mérlegelnek. Ezek közül az egyik legnagyobb a közepes nagyságú időjárás előrejelző központ, mely egy hatalmas számítógépet használna fel tiznapra szóló előrejelzések elkészítéséhez. Ezenkívül még posztgraduális továbbképző központ szerepét is betöltené, s az országos meteorológiai intézményeknek is nyújtana bizonyos szolgáltatásokat. A meteorológiai munkacsoport fontolgatja annak a lehetőségét is, hogyan csatlakozhatna e központ olyan nemzetközi törekvésekhez, mint például a Világ Időjárásának Figyelése /World Weather Watch/ és a Globális Atmoszféra Kutatási Program /Global Atmospheric Research Programme = GARP/. Egy ilyen vállalkozás költsége, becslés szerint körülbelül 22 millió dollárt az első öt évben, a következő években pedig 8,2 millió dollárt igényelne. Megoldatlan probléma a központ el-

helyezése. A CEC az egyik Euratom-laboratóriumba helyezné, de szállásadóként felmerült a frankfurti és a bracknelli meteorológiai hivatal is. A meteorológiai központ 120 embert fog alkalmazni, a COST-csoport valamennyi országa támogatni fogja, kivéve Görögországot, Törökországot és Finnországot.

A PREST-csoport új közlekedési eszközök létesítését javasolta két vagy három évvel ezelőtt, s papíron megegyeztek a jövőbeni városok közötti utasszállítás tervezetének az OECD /Organization for Economic Cooperation and Development/ által történő elkészítésére.

Még mindig távol áll a megvalósítástól az elektronikus közúti közlekedési segédeszközök munkaprogramja, továbbá egy körülbelül 2 000 tonnás /jelenlegi határ 300 tonna/ légpárnás hajó építésének tanulmánya stb.

A PREST azonban, mialatt javaslatok a hivatalos utat járták, az elmúlt két-három év alatt sem volt tétlen: figyelmét a tudományos információ kicserélésére, az EGK jelenlegi és jövőbeni tagjai országos kutatási programjainak összehasonlítási problémáira irányította, továbbá belekezdett az orvosi kutatási együttműködés lehetséges területeinek kiválasztásába, létrehozva egy gyakorló tudósokból álló elméleti csoportot e problémák körülhatárolására. E csoport 1971-ben ült össze először, s most kiadott jelentésében három, együttműködésre érdemes kutatási területet nevez meg: a járványt, orvosbiológiát és az orvosi biomérnöktudományt. Közös projektumokat javasol a légzőszervi megbetegedések környezeti és genetikai tényezőinek, az öregedés pszichológiai, fiziológiai és anyagcsere aspektusainak, valamint a közúti balesetek okainak alapos vizsgálatára. Az elméleti csoport három ad hoc bizottság felállítását ajánlja, melynek feladata a három fő kutatási terület együttműködési lehetőségeinek kidolgozása, továbbá az, hogy lehetővé tegye a kutató munkaerők hosszú és rövidtávú cseréjét. Az orvosi kutatás európai ráfordításainak összehasonlítását a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat

Az orvosi kutatás ráfordításai néhány európai államban és az Egyesült Államokban /1967/

Ország	Ráfordítások millió dollárban
Belgium	20,4
Franciaország	138,7
Német Szövetségi Köztársaság	156,4
Olaszország	51,2
Hollandia	56,9
EGK összes	423,6
Nagy-Britannia	137,1
Egyesült Államok	1 444,1

Bár az európai közösségek tagországai önálló európai államokként társulhatnak a PREST által kezdeményezett vállalkozásokban való részvételre, a CEC-nek nagyon szelektívnek kell lennie kutatási projektumainál. Az 1. táblázat világosan bizonyítja, hogy a CEC részt vehet ugyan közös vállalkozásokban, de csak olyanokban, melyeket az Euratom és a szén- és acél egyezmény engedélyez, illetve az MT jóváhagy.

A CEC kutatási költségvetésének legnagyobb hányadát a nukleáris kutatás területén a JRC négy laboratóriumára költik: az ispraire, a hollandiai Petten-ben, a belgiumi Geelben és a németországi Karlsruhe-ben levőre. Ezen intézmények történetében sok volt a bonyodalom, mert csak 1968 óta hagyják jóvá költségvetésüket évenként, míg az első évtizedben többéves költségvetéseket hagytak jóvá. Az MT 1970 decemberében elfogadott egy olyan tervezetet, mely decentralizálja a tervezést és lehetővé teszi a központ kutatási programjának napról-napra történő vezetését, továbbá felhatalmazza arra, hogy külső szervezetek számára szerződéses munkát vállaljon a nukleáris szférán kívül is.

A CEC az év elején hároméves programot javasolt, az MT azonban nem fogadta el; végül is egy hízagpótló egyéves programra változtatta a tervezetet. A CEC 1972-1974-re szóló javaslata 256 millió dollárt igényel, s ebből 58 millió dollárt biztosít nem nukleáris tevékenységekre /például szennyeződés kutatásra, metallurgiai szabványok kidolgozására stb./. 1972-ben a költségvetés csupán 44 millió, ebből 4 milliót szánnak a nem nukleáris kutatásra.

A JRC 1972-es költségvetése körüli viták is sok nehézséget ígérnek a jövőre. Különösen aggasztónak tartják azt a trendet, mely szerint fokozódik annak a programnak a szétaprózódása, melyet tulajdonképpen az EGK valamennyi tagjának támogatnia kellene; ugyanakkor kiegészítő programot kívánnak életbe léptetni, amit viszont csak néhány tag finanszírozna. Például az 1972-es 44 millió dolláros költségvetésből körülbelül 28 milliót fordítanak a kiegészítő programra, s csak 17-et a közös tervezetre.

A közösség által végzett kutatást azonban nem kizárólagosan ez a némileg zűrzavaros helyzet jellemzi. Megközelítőleg 25 millió dollárt költött és költ majd 1971 és 1975 között a CEC a biológiai programra, s évi 10 milliót szán a magfúzió programra. A biológiai program természetesen a tárgy nukleáris aspektusát vizsgálja, tehát a sugárzásnak az élő anyagra gyakorolt hatását állítja a kutatások középpontjába. A JRC 1972.évi költségvetésével ellentétben a biológiai programra szánt összes ráfordításból körülbelül 19 milliót az EEC hat állama folyósít; ebből 5 millió dollárt használnak fel Ispraiban --de nem a JRC-n keresztül--, 12,7 milliót pedig az egyetemekkel és a tagországok más intézeteivel kötött szerződésekre fordítanak. A maradékot a program Brüsszelben székelő székháza építésére irányozták elő. A kiegészítő program --melyet Hollandia, Németország, Olaszország támogat-- a nukleáris technológiáknak a mezőgazdasági és orvosi kutatásban való alkalmazásával foglalkozik; 1975-re költségvetése 6,2 millió dollár lesz.

PERSPEKTIVA

A CEC által támogatott kutatási programok a múltban meglehetősen sok foglalkoztatást mutattak, bár sikeresek is akadtak közöttük. Így nyilván kudarcot vallott az Euratom törekvése egységes európai nukleáris ipar kialakítására, a sikeres biológiai és magfúzió program azonban azt mutatta, hogy járható útja a közösség által finanszírozott kutatás, ha s z e r z ő d é s e s alapon végeztetik a közösség tagállamaiban már meglevő központokban. Az európai országok között létrejött egyezmények azt bizonyítják, hogy ha nem is valósul meg mindig az együttműködés és sokszor lassú is, mindenütt megvan a szándék a közös vállalkozások létrehozására. Felmerül azonban a kérdés, mi a teendő az EGK-n belül, hogy a tudományos és műszaki együttműködés egybehangolt politikán alapuljon, s ezt politikai mellékzöngék nélkül tudják megoldani?

E problémák megoldásáért a brüsszeli EGK Bizottság székhelyén az ipari, műszaki és tudományos ügyekkel foglalkozó osztály felelős. Vezetőjének hatáskörébe tartozik egyszersmind a JRC, a vámunió irányítása, továbbá az oktatás és a képzés is. Ugyancsak neki tartozik felelősséggel a 300 fős Ipari, Műszaki és Tudományos Ügyek Főigazgatósága, amelynek hét igazgatói bizottsága van. Ezek felelősek az egyes ipari csoportokért, az ipari és műszaki politikáért, a t u d o m á n y p o l i t i k á - é r t és a kutatási együttműködésért.

Az EGK új tagokkal történő kibővülése erősíti azt a feltevést, hogy most már rendelkezésre fog állni a közös K+F "kritikus tömege". Az egyes országok egyre inkább arra a belátásra jutnak, hogy nincsen szükség a "nagy technika" kifejlesztésére, növelni kell viszont műszaki tevékenységük hatékonyságát. Ez olyan intézmények létesítésére vezet, melyek inkább az EGK Bizottsághoz fognak fordulni pénzügyi támogatásért, semmint az egyes országokhoz vagy az MT-hez. Persze komoly nehézséget okoznak e fejlemények p o l i t i k a i vonatkozásai.

UJ INTÉZMÉNYEK

Ha az EGK országok hajlandók szabad kezet adni a CEC-nek egy nyugat-európai iparpolitika kidolgozására és finanszírozására, a következő új intézményeket kell felállítani:

1. A CEC fontolgatja az Európai K+F Bizottság /European Committee on Research and Development = CERD/ felállítását, melyet a CEC egyik tudományos tanácsadója igazgatna és különböző tagországok körülbelül 20 ipari, egyetemi és kormányintézeti szakembere lenne tagja. Feladatai közé tartozna az európai K + F p r i o r i t á s o k meghatározása és javaslatok tétele az egyes iparágakban a K+F tevékenység végzésére.

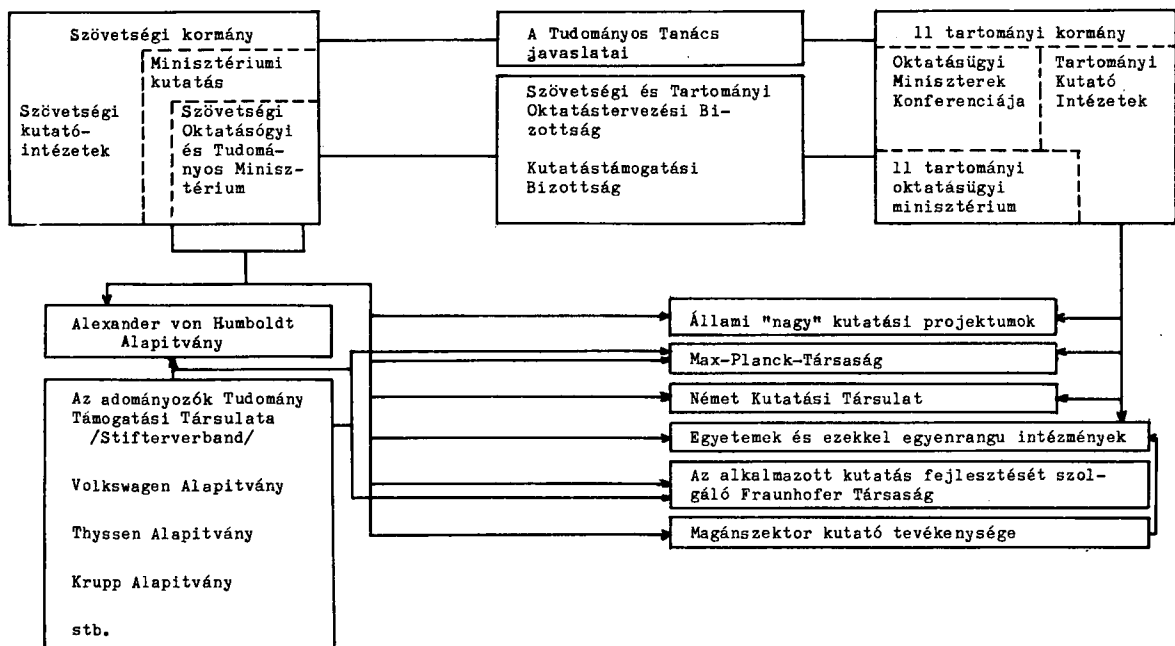
2. Ajánlatos lenne létrehozni az Európai Tudományos Alapítványt /European Science Foundation = ESF/, mely nyugat-európai szinten foglalkoznék az a l a p - k u t a t á s s a l . E testület ösztönözné az európai szemináriumok, munkaértekezletek tartását, a tudósok Európán belüli és azon kívüli cseréjét, bizonyos pénzüsszegekkel támogatná a kiemelkedően fontos európai tudományos központokat, értékelné az alapkutatói tervezeteket, sőt újakat is indítana.

Az európai K+F fejlődésének és az iparpolitika jobb működésének érdekében az EGK költségvetésének meghatározott részét e célokra kellene fordítani. 1972-ben a Közösség költségvetése 4 milliárd dollár; körülbelül 3 %-át --120 millió dollárt-- kellene az iparra, a tudományra és technikára fordítani. Egyesek szerint a Közösség költségvetését egyenlően kellene megosztani a mezőgazdaság, az ipar, a tudomány és technika, valamint a területi tervezés között.

Az EGK világosan megfogalmazott tudomány- és műszaki politikája nyilván szorgalmazná a többi európai országgal való együttműködést is. Ebben nagy szerepet játszana a COST-csoport, mely tizenkilenc európai országot képvisel. A létesítendő CERD-nek és az ESF-nek szintén érdeke lenne a közösségen kívüli államokkal való kooperáció.

Összeállította: Németh Éva

Kutatástámogatás a Német Szövetségi Köztársaságban



= Science Policy /London/, 1972.5.no. 7/1.p.

FIGYELŐ

A tudományos-technikai haladás irányítása a KGST országokban

A szocialista gazdasági rendszer szükségessé teszi a tudományos-technikai fejlődés komplex állami irányítását, s egyben biztosítja is annak lehetőségét.

Valamennyi KGST ország keresi a tudományos-technikai haladás meggyorsításának útjait, komplex intézkedéseket valósít meg tervezésének tökéletesítése és gazdasági ösztönzése, valamint a tudományos kutatások eredményeinek felhasználása érdekében. Erről tanuskodik többek között, a tudományos és technikai fejlesztés céljaira előirányzott összegek növekedése, új tudományos központok létesítése, a tudományos munkában résztvevők számának növekedése. **L e n - g y e l o r s z á g b a n** például 1971-ben 15 milliárd zloty nagyságrendű összeget irányoztak elő tudományos kutatások céljára. 1975-re ez az összeg, a tervek szerint, 25 milliárdra növekszik és eléri a nemzeti jövedelem 2,5 %-át. Összehasonlításként megemlíthető, hogy 1960-ban az erre a célra fordított kiadások a nemzeti jövedelem 1,4 %-át tették.

C s e h s z l o v á k i á b a n a tudományos kutató-, és a tervező-konstruktív munkákra előirányzott összeg 1975-ben, hivatalos becslés szerint, a nemzeti jövedelem 4,5 - 5 %-át alkotja majd, míg 1961-ben annak 2 %-a volt. Magyarországon az 1971-1975 időszakra tudományos kutatómunka céljaira 46 milliárd forintot irányoztak elő, ami a nemzeti jövedelem 2,8 %-át alkotja, amíg 1966-1970-ben ez az összeg 28 milliárd Ft volt. A KGST országokban a tudományos célokra fordított kiadások jelenleg a nemzeti jövedelem 1,5 - 4 %-át teszik.

A KGST országokban a tudományos-technikai fejlesztés egységes állami irányítás alatt áll, és ez a tervszerű irányítás a kutatómunka minden területére kiterjed. Az állami tervező szervek első sorban a tudományos és technikai eredmények gazdasági felhasználásának tervezésével foglalkoznak. A tudományos élet legfelsőbb szervei --a tudományos akadémiák-- a legfontosabb kutatási tervek összehangolásával biztosítják a munkák koordinálását. A népgazdaság egyes ágazataira lebontva a minisztériumok felelősek a technikai fejlődés eredményeinek gyakorlati

alkalmazásáért, a termelés technikai és minőségi színvonalának emeléséért.

Az utóbbi években nagy mértékben fejlődtek a tudományos akadémiákhoz és a felsőszintű irányító szervekhez tartozó tudományos-kutató intézetek, számos új tudományos-kutató és tervező intézet alakult. A KGST országokban jelenleg t ö b b m i n t l m i l l i ó s z a k e m b e r dolgozik a tudományos élet különböző területein.

A tudományos és technikai fejlődés eredményeinek hatékony felhasználását a tervezés és az anyagi ösztönzés tudományos megszervezése biztosítja. A KGST országokban egyre határozottabban érvényesül az a tendencia, hogy az anyagi forrásokat és a tudományos kádereket a népgazdaság k u l c s p r o b l é m á i n a k megoldására összpontosítják, és a kutatás eredményeit igyekeznek hatékonyan alkalmazni a termelésben.

A tudományos-technikai haladás elsősorban a m i n ő s é g i l e g u j munkaeszközök és anyagok, valamint a korszerűbb technológia kidolgozásában valósul meg.

B u l g á r i á b a n a tudományos és műszaki fejlesztési tervek magukba foglalják mindazokat a tudományos-kutató és tervező-konstruktív munkákat, amelyeknek célja az új technika és technológia, valamint a termelés megszervezésének módszertani kidolgozása: ezenkívül kiterjednek új gépek prototípusainak elkészítésére, kipróbálására és a sorozatgyártás előkészítésére, a gépesítés és az automatizáció termelésben történő alkalmazására, a központi kutatóintézetek anyagi ellátására és tevékenységére.

A M a g y a r Tudományos Akadémia és az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság csak a legfontosabb, vagyis az egész népgazdaságot érintő tudományos kérdésekkel foglalkozik. Az egyes részterületek kutatómunkáját az illetékes minisztériumok irányítják, a közvetlenül a termeléshez kapcsolódó kutatásokkal pedig a vállalatok foglalkoznak.

A z N D K - b a n a tudományos-műszaki fejlesztési terveket jelentős mértékben összehangolják a termelés fejlesztésére irányuló törekvésekkel. Az előbbieket a teljes munkafolyamatot magukba foglalják, a tervezéstől az eredmények termelésben való alkalmazásáig. Az alkalmazott tudományok területén sokrétűen vesznek figyelembe a kutatás és a termelés kölcsönhatását.

Az 1971-ben C s e h s z l o v á k i á b a n kidolgozott műszaki fejlesztési terv elsősorban elektronikai és kibernetikai feladatok megoldására, az energetikai bázis fejlesztésére, az atomenergia felhasználására, a mezőgazdasági termelés hatékonyságának növelésére és a dolgozók életszínvonalának emelésére irányul. E tervet és néhány egyéb jelentős feladat megvalósítására összpontosították a tudományos és műszaki fejlesztésre előirányzott anyagi eszközök több, mint 50 %-át.

L e n g y e l o r s z á g b a n az 1971-1975 időszakra az alapvető kutatások további kiszélesítését, a hazai energiaforrások és nyersanyagbázisok optimális fejlesztését és kihasználását, valamint a lakosság és a népgazdaság igényeinek kielégítését szolgáló ágazatok

fejlesztését irányozták elő. A tudományos fejlesztésre szánt összeg 1/3-át 69 legaktuálisabb kérdés megoldására fordítják.

Romániában 5-10 évre dolgoznak ki komplex tudományos és műszaki fejlesztési terveket. A 10 évre előirányzott program 900 népgazdasági szempontból különös jelentőségű témát ölel fel. A tervezett kutatások 70 %-a a műszaki tudományok körébe tartozik. A kutatómunka hatékonyságának növelésére kutatókból, tervezőkből, közgazdászokból és egyéb szakemberekből álló kollektívákat kívánnak létrehozni.

A tudományos-műszaki fejlesztés tervezésének tökéletesítéséhez okvetlenül szükséges távlati tervek készítése. Az új technika létrehozásának és a régi elavulásának ciklusai lerövidülnek, ugyanakkor a technikai vívmányok gyakorlati alkalmazása hosszú időt igényel. Ezért szükséges 15 - 20 évre programot készíteni. Magyarországon, Lengyelországban, az NDK-ban és a Szovjetunióban 1985-ig, Bulgáriában, Csehszlovákiában és Romániában 1980-ig dolgoztak ki prognózisokat.

A prognózisok eredményességét nagy mértékben elősegíti a KGST országok tudományos együttműködése, amely a szocialista integráció komplex programjának egyik része. E szerint az érdekelt országok közösen dolgozzák ki a legfontosabb tudományos-technikai prognózisokat, összehangolják az ezzel foglalkozó országos szervezetek munkáját, rendszeresen tájékoztatják egymást tevékenységükről.

A műszaki fejlesztés elengedhetetlen feltétele a tudományos eredmények gyors korlati alkalmazásának meggyorsítása. Ezért a Szovjetunióban, Bulgáriában, az NDK-ban és még néhány szocialista országban a tudományos intézmények és az iparvállalatok egyesítésére törekszenek. Bulgáriában jelenleg 51 tudományos-kutató és kísérleti központ működik, ezekre az intézetekre fordítják a nemzeti tudományos potenciál 68 %-át. A körülményeknek és a konkrét feladatoknak megfelelően az egyesülésnek több fajtája lehet. A Bolgár Tudományos Akadémia szisztémájában például a tudományos kutatás szorosan kapcsolódik a kádereképzéshez. Integrálódnak a kutatóegységek és a megfelelő intézetek, illetve fakultások. Ezáltal nagyobb lehetőség nyílik a lényeges komplex és ágazati feladatok megoldására, kiküszöbölhető a kutatómunka felaprózódása és elsekélyesedése.

Ugyancsak figyelmet érdemel a vállalatok, felsőfoku oktatási intézmények és tudományos-kutató intézmények együttműködése hosszú távra szóló megállapodások alapján. Ilyen jellegű kooperáció jött létre az Erfurti Rádiógyár és az Ilmenau-i Műszaki Főiskola Elektronikai Intézete között. Az együttműködés következtében a kutatás valamennyi eredményét felhasználják a termelésben, a főiskola jól képzett szakemberekkel látja el az üzemet, és a főiskolai kutatómunka is hatékonyabbá válik.

A tudományos- és műszaki fejlesztésben egyre növekszik az anyagi támogatás és gazdasági

g i ö s z t ö n z é s jelentősége. Az anyagi támogatás fő forrásai az állami költségvetés, a belső anyagi források és a bankhitelek. Az anyagi eszközök felhasználása az egyes országokban különböző módokon történik. Az állami költségvetés rendszerint a leglényegesebb kutatási területek támogatását irányozza elő. Az állam finanszírozza az akadémiákhoz tartozó tudományos intézeteket, az országos jelentőségű kutatásokat folytató vállalatokat és intézményeket. A kutatócsoportok anyagi érdekeltiségének növelése érdekében egyes KGST országokban szerződéses alapon történik a tervfeladatok megoldása.

A vállalatok és más gazdasági szervezetek saját eszközeikkel is támogatják a tudományos-műszaki fejlesztést.

Ezenkívül valamennyi KGST országban megnövekedett a b a n k k ö l - c s ö n ö k szerepe a tudományos-műszaki fejlesztés finanszírozásában. A Szovjetunióban például hosszulejáratu kölcsönöket folyósítanak csökkentett kamattal.

-- VAKSZ, A.: Upravlenie naucsno-tehniczeszkim progreszszom v sztranah SZÉV. /A tudományos-technikai haladás irányítása a KGST országokban./ = Voproszű Ekonomiki /Moszkva/, 1972.8.no. 65-73.p.

E.A.

H á r o m f e j l e t t i p a r i
o r s z á g k u t a t á s p o l i -
t i k á j a

Az OECD összehasonlító vizsgálatot végzett Franciaország, a Német Szövetségi Köztársaság és Nagy-Britannia a l a p k u t a t á s a szervezetéről,

finanszírozásáról, intézményeiről és problémáiról. A "Kutatás rendszere" c. kiadvány következő kötetei a kisebb európai országokkal /Belgium, Norvégia, Hollandia, Svédország, Svájc/, illetve Európa és az Egyesült Államok, Japán meg Kanada összevetésével foglalkoznak majd.

A vizsgálat valamennyi alapkutatást folytató kutatóhelyre kiterjed, tehát az egyetemeken kívül a kormány- és ipari kutatóintézetekre is.

A vizsgálat első megállapítása, hogy egyik országban sincs olyan kormány-szerv, mely a kutatás és fejlesztés teljes területével foglalkozna -- bizonyos igazgatási pluralizmus uralkodik. Mindhárom országban létrejött az egyetemi kutatási rendszeren kívül egy majdnem-egyetemi rendszer is: Franciaországban ezt testesíti meg a CNRS /Centre National de la Recherche Scientifique -- Országos Tudományos Kutatási Központ/, a Német Szövetségi Köztársaságban a Max-Planck-Társaság, Nagy-Britanniában pedig az öt kutatási tanács.

A z e g y e t e m i k u t a t á s költségvetését a Német Szövetségi Köztársaságban a tartományok szavazák meg, Nagy-Britanniában az Egyetemi Kutatást Finanszírozó Tanács /University Grants Committee/ készít ötéves tervet, Franciaországban az egyetemek általános költségvetéséből fedezik. Az egyetemek saját keretükből valamennyi kutatónak biztosítanak egy minimális összeget, témájukra és tudományos programjukra való tekintet nélkül. Egyes kutatási programokra, vagy célok elérésére kiegészítő összegeket kaphatnak a kutatók a Német

Szövetségi Köztársaságban a Deutsche Forschungsgemeinschaft-tól, Franciaországban a CNRS-től és a DGRST-től /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique -- A Tudományos és Műszaki Kutatás Főbizottsága/, Nagy-Britanniában a kutatási tanácsoktól. A kutatási költségek növekedésével a z e g y e t e m e n k i v ü l i f i n a n s z i r o z ó f o r r á s o k szerepe jelentősen megnőtt, mégpedig nemcsak a pénzösszegek odaitélésében, hanem a kutatási programok kezdeményezésében is. A Deutsche Forschungsgemeinschaft /DFG/ a kutatási prioritások meghatározására kialakította az ugynevezett súlyponti programkeretet, majd a Tudományos Tanács ajánlásai alapján a különleges kutatási programok keretét; Franciaországban a DGRST és a CNRS számos közös kutatási programot indít, melyekben esetenként az egyetemek és egyéb kutatóhelyek is együttműködnek.

A kutatási témák elemzésekor feltűnt, hogy a három ország kutatóintézetei nagyon k e v é s i n t e r d i s z c i p l i n á r i s programon dolgoztak és egyedül csak a Max-Planck-Társaság ismerte fel az elszigetelten működő intézetek "szklerózisának" veszélyét.

Alaputatással számos á l l a m i k u t a t ó i n t é z e t is foglalkozik, akkor is, ha ez nem elsőrendű feladata. Nagy-Britanniában az összes alaputatási ráfordítás 36,3 %-át, Franciaországban 20,4 %-át, a Német Szövetségi Köztársaságban 5,6 %-át állami kutatóintézetek használták fel.

Nagy-Britanniában az alaputatás a Tudományos és Oktatásügyi Minisztérium fennhatósága alá tartozik, ennek a szervnek tartozik beszámolóval az öt kutatási tanács is; az alap- és az alkalmazott kutatás szervezete tehát lényegében azonos. Franciaországban viszont a CNRS csaknem kizárólag alaputatást finanszíroz; az irányított alaputatás már más szervek fennhatósága alatt folyik /Atomenergia Bizottság, Országos Űrkutatási Központ, Mezőgazdasági Kutatás Országos Intézete/. A nyugatnémet Max-Planck-Társaság intézetei között egyaránt találhatók alaputatással, alkalmazott kutatással foglalkozók, ugyanugy, mint az állami és szövetségi intézetek között.

A z i p a r szerepe az alaputatásban országonként és szektoronként változó, de mindenképpen tekintélyes nagyságu. Például a kémiai alaputatás a vegyipari kutatás 9-15 %-át teszi. Az ipar különösen a Német Szövetségi Köztársaságban jelentős összegeket fordít alaputatásra: 1967-ben az összáfordítás 19,4 %-át, míg Franciaországban 13,1 %, Nagy-Britanniában meg 2,7 % volt a megfelelő arány.

A z i p a r é s a z e g y e t e m e k k a p c s o l a t a i legkevésbé Franciaországban alakultak ki; a Német Szövetségi Köztársaságban nagyon sok ipari kutató vállal részidőben egyetemi oktatást. Nagy-Britanniában 1 000 kémiai disszertáció közül 500 ipari támogatással, vagy ipari laboratóriumban készült.

A kiadvány végezetül ismét megállapítja, hogy egyik országban sincs ki-

alakult tudománypolitika és hogy a kutatási prioritások megváltozása a hetvenes években fokozottan kényszeríti az alapkutatást is, hogy programjaiban figyelembe vegye a társadalmi, politikai és ipari igényeket.

-- VAUTIER, P.: Trois pays en quête d'une politique de recherche fondamentale. /Három ország megfelelő alapkutatási politikát keres./ = La Recherche /Paris/, 1972. 24. no. 590-591. p.

B.J.

A k ö z ö s n y u g a t - e u r ó -
p a i s z a b a d a l m a z t a t á -
s i r e n d s z e r

1971 jelentős állomás volt a közös nyugat-európai szabadalmaztatási rendszer kidolgozásában. Az érdekelt kormányok képviselői megállapodtak két új előzetes tervezet szövegében és alkalmazási szabályzatuk első verziójában.

E szövegek kidolgozása több, mint tíz év munkájának eredménye. A közös európai szabadalmaztatási rendszer megvalósítása azonban még hosszú időbe telik. A megállapodás életbelépéséhez szükséges időtényezőkön kívül rengeteg anyagi és politikai problémával kell számolni.

Az egyik ideiglenes tervezet szerint a program megvalósításának menete a következő: a megállapodás ratifikálása 1973-1974-ben, európai szabadalmaztatási iroda felállítása 1976 elejére, a két megállapodás maradéktalan alkalmazása 1980 után, vagyis a tízéves átmeneti időszak lejártával, amelyre a Közös Piac kibővülése miatt van szükség.

Mindkét megállapodás, szellemében és megfogalmazásában egyaránt, lényegesen különbözik az eredeti tervezettől. Ennek oka, hogy 1962, de különösen a tárgyalások újrafelvétele óta /1969/ jelentős haladás történt a szabadalmaztatási jog egységesítése és összehangolása terén, ami azzal magyarázható, hogy az érdekeltek felismerték egy egységes szabadalmaztatási rendszer szükségességét. A Szabadalmaztatási Együttműködési Szerződés jelentős mértékben erősítette az európai országok összetartását és egyesülési törekvéseit. Általános vélemény szerint az európai piacot csak egy viszonylag szigorú vizsgálatnak alávetett közös szabadalmaztatási rendszer védheti meg az amerikai szabadalmak beáramlásától.

Ezek a körülmények magyarázzák, hogy az érdekeltek mind jogi, mind gazdasági-politikai szempontból "maximális" megoldást várnak a második előzetes tervezettől.

Az első megállapodás eredetileg csak az európai szabadalom kiadásának lebonyolítását kívánta egységesé tenni. A jelenlegi tervezet a korábbihoz viszonyítva lényeges előrelépés, mert egységesen 20 évre rögzíti a szabadalmak élettartamát /az illető országtól függően 2-4 évi hosszabbítás lehetséges/, és felsorolja érvénytelenítésük kritériumait. Mind a szabadalmaztatók, mind az igénybevevők jogi védettsége érdekében a lehető leg-egységesebb szabadalmaztatási rendszerre van szükség. E téren a második tervezet célkitűzései sok újat hoznak.

A megállapodás megszövegezésében csupán elvétve került sor mélyreható vál-

toztatásokra. A végleges szövegben előreláthatólag kifejezésre jut majd az a törekvés, hogy minél előbb léptessék életbe az egysegies rendszert. A megállapodás valószínűleg foglalkozni fog az európai és a nemzeti szabadalmak alapján kialakított védővámrendszer és a gazdasági kikötések életbelépését megelőző átmeneti időszak kérdéseivel.

A közös európai szabadalmaztatási rendszer kezd tehát kirajzolódni, és nagy figyelmet kelt az érdekeltek körében. Megvalósítása azonban igen sok tényezőtől, elsősorban a kormányok politikai törekvéseitől függ.

-- HIANCE, M.: Ou en est le brevet européen. /Hogy áll a közös európai szabadalmaztatási rendszer?/ = La Recherche /Paris/, 1972.20.no. 186.p.

E.A.

A tudományos sajtó időszere feladata

A tudomány fejlődése szempontjából nagy jelentősége van a sajtónak, különösen a tudományos folyóiratoknak. A tudományos sajtó jelenleg két súlyos problémával küzd:

1. igen nagy a cikkek átfutási ideje
2. a beérkező hatalmas mennyiségű cikk anyagnak csak kis része kerülhet közlésre.

A jó tudományos folyóiratnak mindig friss információkat kell közölnie, mégpedig a lehető legnagyobb mennyiségben. A jelenlegi válságos helyzeten

tudományos napilap kiadásával lehetne változtatni. Az újság mindig friss, aktuális anyagot ismertetne, az összefüggő nagyobb témákat folytatásokban közölné, bibliográfiai tájékoztatást nyújtana a szerkesztőséghez beérkező tudományos cikkekről, a nagyobb terjedelmű tanulmányokról rövid összefoglalót vagy részletesebb ismertetést adna, közölné továbbá teljes cikkeket, szemléket, rövid híreket, hozzászólásokat, és beszámolna a tudományos élet eseményeiről.

A napilappal párhuzamosan havonta megjelenő folyóiratra van szükség. Ez tartalmazná a legfontosabb cikkeket, az általános kérdésekkel foglalkozó rövid tanulmányokat. A folyóiratban is helyet kell biztosítani a szemléknek, hozzászólásoknak, vitáknak, közleményeknek.

A tudományos napilap fontosságáról több cikk jelent meg a Szovjetunióban. Ugy tűnik, a folyóiratok fogyatékoságai leginkább ezuton ellensúlyozhatók.

-- MEJMAN, M.A. - MOLOKANOV, P.L.: Ovüpuszke naucsnuh gazet. /A tudományos lapok kiadásáról./ = Naucsno-tehnicseszkaja Informacija /Moszkva/, 1972.5.no. 16-17.p.

E.A.

Az informatikai kutatások szervezete Japánban

A kutatás-fejlesztés helyzete Japánban mindenekelőtt két történelmi sajátossággal magyarázható. Egyrészt a Meiji-restauráció utáni években a kormány

nagy laboratóriumok alapítása és fenntartása révén gondoskodott az ipar fejlesztéséről. Ebből adódik, hogy még ma is igen szoros a kapcsolat a kormány és az ipar között. A nemzeti szintű problémák esetében az ipar a kormánytól várja az útmutatást, amely a közintézmények, az egyetemek és magának az iparnak a berkeiben végzett széles körű konzultációk eredményeként meg is adja ezt az irányítást.

Másrészt, a második világháború után az ország nagy arányú pusztulása és a gyenge kormány tehetetlensége folytán az iparra hárult a feladat, hogy dinamizmusa révén visszaadja Japán erejét. Így az ország életében domináló szerephez jutott, s ebből következik, hogy a kutatás-fejlesztésben az ipar még ma is az összes kiadások mintegy kétharmadát viseli.

Az informatika területén a kutatás legfőbb támogatói a Hitacsi, Fudzsi és a Nippon Electric cégek. Központi laboratóriumuk van, ahol alapkutatás folyik; az üzemekhez csatlakozó laboratóriumokban pedig elsősorban alkalmazott kutatással és fejlesztéssel foglalkoznak. Ezen túlmenően, a Fudzsi és a Hitacsi különleges intézeteket hoztak létre, amelyek a software kidolgozásával foglalkoznak.

Az informatikai kutatások második nagy egységét két állami laboratórium alkotja: a Nemzeti Elektrotechnikai Laboratórium /ETL/ és a Távközlési Laboratórium /ECL/, amely az állami Telefon és

Távíróvállalat /NTT/ tulajdona. Kevésbé jelentős munkát végez az államvasutak központi laboratóriuma, valamint a Külkereskedelmi és Iparügyi Minisztérium /MITI/ alá tartozó Japán Információ Feldolgozó Fejlesztési Központ.

Végül az egyetemeken is található néhány kutatócsoport, amelyeket számítóközpontok körül szerveztek, s amelyeket nagyméretű számítógépekkel láttak el. A legnagyobb kutatóbázissal a tokiói egyetem rendelkezik. Megjegyzendő, hogy az állami és az ipari laboratóriumok egy kivétellel mind Tokió körzetében helyezkednek el, s ugyancsak a főváros környékén koncentrálódnak a kutatás-fejlesztést végző nagyüzemek.

Ami a kutatások természetét illeti, az egyetemek kétségtelenül túlnyomórészt a lapkutatásokat véghezvisznek. Az ipar és az állam kutatási terveiben a MITI és az állami Telefon és Távíróvállalat tervei dominálnak. 1966-ban a MITI megkezdte egy úgynevezett Nemzeti Terv megvalósítását, amelynek célja nagy méretű, az IBM 360-85-höz hasonló számítógép kidolgozása. E terv végrehajtása most fejeződik be. A MITI második, most elindított hétéves terve körülbelül 35 milliárd yen-be kerül, célja nagy számítógép konstruálása /1 milliárd yen mintegy 17,8 millió fr. frank/. Negyedik generációs számítógépről van szó, amely képes az emberrel való közvetlen érintkezésre, az emberi hang felismerésére és a kínai írás jegyeinek leolvasására.

Az NTT 1965-ben elindított programjának célja egy CDC 6700, igen nagy szá-

mitógéphez hasonló gép kialakítása, amelynek tehát a legnagyobb amerikai rendszerekkel kellene vetélkednie. Megosztott idővel kell működnie és kapcsolódnia kell a leendő telekommunikációs rendszerhez, ideértve az elektronikus kommunikáció szempontjait is, továbbá a videofóniát és az adatok átvitelét. A vállalkozás jelentős, mert négy ilyen gép összekapcsolását is előirányozza közös, multiprocessziós rendszerbe. A prototípusok elkészültek, a kereskedelmi változat 1973-ban jelenik meg a piacon.

Az elméleti informaticai területén az állami és az ipari laboratóriumok jelenleg nem sok kutatást végeznek, mert az ismertetett programok tulságosan igénybe veszik a kutatókat. Mindemellett nem helyes az ipar és a két állami laboratórium által végzett kutatásokat alkalmazott kutatásoknak vagy fejlesztésnek tekinteni. A programok eléggé ambiciózusak ahhoz, hogy a megvalósításukhoz szükséges kutatások egy részét minden további nélkül alapkutatásnak tekintsük. Különösen áll ez azokra a tervekre, amelyek formák felismerését, vagy négy számítógép közös, multiprocessziós rendszerbe való egyesítését irányozzák elő.

A foglalkoztatott személyzet és a költségvetés nagyságát nehéz meghatározni, mert, mint láttuk, nem egyszerű feladat az alapkutatások elkülönítése. A három nagy cég egyes vélemények szerint alapkutatások céljából egyenként mintegy száz-száz kutatót foglalkoztat, míg a költségvetés 1 milliárd yen lenne mindhárom cégnél. Az állami ETL ugyanezen a területen 180

személyt foglalkoztat 500 millió yen költségvetéssel, az ECL 250 kutatóval évi átlagban 6 milliárd yen-t költött el, de idén a kiadás eléri a 10 milliárdot. A tokiói egyetemen száz fővel kell számolni, a többi egyetemeken ennél jóval kevesebbel. A nagy számítógépeken kívül viszont az egyetemek alapkutatásokra nem sok költségvetési támogatást kapnak.

Az NTT és a MITI tervei által képviselt nemzetipolitika megvalósítása a következőképpen történik. A MITI terve túl bonyolult ahhoz, hogy maga a minisztérium foglalkozzék az irányítással, ezért ezt az ETL-re bizzák. Az ETL egyrészt a "pallér" szerepét tölti be, másrészt bizonyos kutatásokat is elvégez. A végrehajtás legnagyobb részét azonban az ipar végzi.

Az NTT központi igazgatóságán van egy kutatási iroda, amely az ECL-lel közösen végzi a munka vezetését. Az ECL nagyobb részt vállal a végrehajtásban, mint az ETL, de a munka oroszlánrésze ebben az esetben is az iparra hárul.

A tervek finanszírozása a következőképpen történik. A MITI költségvetési fedezetet biztosít, amelyet részben az állami laboratórium, részben az ipar költ el. Ugyanez a helyzet az NTT-nél is. De az ipar mindkét esetben jelentős mértékben kiegészíti a költségvetés által előirányzott összeget.

Az egyetemek szerepe a nagy nemzeti tervek végrehajtásában minimálisnak mondható. Abban merül ki, hogy egyes professzorok tagjai az ETL által létreho-

zott különféle bizottságoknak, amelyek az új tervet készítik elő a MITI számára.

A programokon kívül az állam csak minimális segítséget ad az iparban folyó kutatásoknak, de az ipar állami támogatás nélkül is igen dinamikusan belefog kutatási tervek végrehajtásába.

Az egyetem és az ipar közötti kapcsolatot kétféle. Először az egyszerű mester-tanítvány kapcsolatot kell említeni; vagyis az ipar konzultál a legnevesebb professzorokkal. Cserében, ajándékképpen, berendezéseket ajánlanak fel részükre, így nem ritka eset, hogy egy-egy professzornak saját, személyes tulajdonában levő számítógépe van. A másik fajta kapcsolat alapja az, hogy mindegyik egyetem berendezései révén egy bizonyos céghez van kötve /a tokiói egyetem például a Hitacsihoz/. Az egyetemi laboratóriumok gyakran tökéletesítik a különböző rendszereket, amelyeket a cég állított elő.

A kutatás szintjén a japán informatikának meghatározott szükségleteket kell kielégítenie. A MITI, miután a hardware ipart segítette, az elmúlt két évben erejét elsősorban a software fejlesztésére fordította. A kormány másik gondja a szakemberek kiképzése. Az egyetemek e területen csak lassan alkalmazkodtak a szükségletekhez, így a nagy cégek kénytelenek voltak iskolákat és intézeteket alapítani saját szakembereik és ügyfeleik kiképzésére.

Hasonlóképpen nagy terület a szabványosítás, amellyel

több szerv is foglalkozik. Az informatika elméletének fejlesztése, a kutatások rendszeres átvitele az alkalmazás területére, a szintetizáló munkák, a becslések még nem szerepeltek állami tervekben; egyelőre csupán egyéni célkitűzések. Jelenleg az összes rendelkezésre álló energiát a nemzeti tervek végrehajtására mozgósítják, mert a nagy probléma a számítógép piac liberalizálása. Ez valószínűleg az előállítók restrukturációjával fog járni; mindenekelőtt az előállítók új csoportosulásai alakulnak majd ki. Nincs kizárva, hogy ez az átrendeződés megold néhány függő problémát. A piac liberalizálása azonban rövid távú feladat. Japánban megértették, hogy egy nem túl távoli jövőben az ipar egy részét át kell alakítani, mert a hagyományos piacok telítődnek a jelenlegi termékekkel. A kormány véleménye szerint a jövő kulcsa az információk kezelése és továbbítása, itt várható az új igények és a technikai haladás.

A kutatás-fejlesztés itt leírt japán módszere végeredményben azt tükrözi, hogy Japánban nem annyira az elvont, konkrét cél nélküli kutatás felé fordul a figyelem, hanem inkább a környezet gyákorlati javítása felé. A tervek végrehajtásakor lépésről lépésre, szerényen haladnak előre, egyszerű és konkrét célkitűzések megvalósítása útján, amelyek a kiinduláskor intellektuális szempontból kevésbé ambiciózusak, mint nyugaton. Ugyanakkor hatékonyak és gyorsan felhasználható eredményekkel járnak. Miközben a MITI most indítja el második nagy számítógép programját, feltűnő, hogy

egyes laboratóriumok máris a formák felismerésének problematikájával foglalkoznak, még hozzá igen egyszerű montázsokból kiindulva.

-- L'organisation de la recherche en informatique au Japon. /Az informatikai kutatások Japánban./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1972. 155.no. 35-38.p.

G.Gy.

Döntés előkészítés a kutatásban

A tudomány csak akkor tud megfelelni a népgazdasági célkitűzéseknek --a nagyfoku hatékonyságnak--, ha a tudományos-műszaki döntéshozatalnál korszerű, elsősorban matematikai modelleket alkalmaznak.

A kutatási folyamat során három lényeges döntési feladattal találkozik a vezető:

- választás a lehetséges témák közül, a témák rangsorolása, a feleslegesek kiszűrése;
- döntés a témák folytatásáról, illetve félbeszakításáról;
- a kutatási eredmények átvitele, más kutatóhelyeken, vagy a gyakorlatban való alkalmazása, a munkaerő minősítése.

A hármas feladatkör nem választható el mereven egymástól, az egyes döntések-nél a másik két szempontot is figyelembe kell venni.

Matematikai modellek segíthetik a témák kiválasztását. A munkafolyamat kilenc lépcsőben hajtható végre, ezek a következők:

1. A témák előzetes kiválasztása, különböző rangsorok felállítása. Kiszűrhetők azok a témák, melyekről részletes vizsgálat nélkül is kiderült, hogy eredményük a megadott határérték alatt marad. Az összehasonlítható témákat csoportokba sorolják és a rangsorolást az azonos nemű témák között végzik el.

2. A célkritériumok kiválasztásakor a tudomány, a technika és a népgazdasági szükségletek elemzéséből és prognózisából kell kiindulni; a részletekbe menő választást a kutatóintézetek vezetőinek alaposan meg kell vitatniuk.

3. A célkritériumok jelenlétének értékelését a szakértők és vezetők együttesen végzik. Először rangsorolják a célokat, majd a célkritérium jelentőségének megfelelő értékszámmal látják el őket.

4. Minden célkritérium esetében meg kell határozni a cél nagyságát. Egy teherautó esetében műszaki célkritérium lehet például a meghatározott üzemanyaghasználat, a célnagyság pedig 8,5 l/100 km. Ha a célnagyság számszerűen nem fejezhető ki, skálát kell készíteni, esetleg a következő pontintervallumok szerint:

nagyon nagy	13-15 pont
nagy	10-12
átlagos	7-9
kicsi	4-6
nagyon kicsi	1-3

5. A kutatási folyamat feltételeinek kiválasztásakor és rangsorolásakor egyaránt tekintettel kell lenni a belső feltételekre /a feladat bo-

nyolultsága, a kollektiva teljesítőképes-
sége/ és a külsőkre /az anyagi-műszaki
szükségletek biztosítása, személyzet/.
Az eljárás különben megegyezik a 2. és 4.
pontban ismertetéssel.

6. A kiválasztott feltételek
v a l ó s z i n ű s é g m e g o s z l á -
s á n a k becslését csak szakértők vé-
gezhetik, analógia kulcsok, kérdőívek,
a kutatási folyamat gondolati "eljátszá-
sa" segítségével.

7. Az egyes témák "c é l e l -
é r é s i f o k á n a k" osztályozá-
sa a kiválasztott feltételek függvényében
történik. Ennél a lépésnél derül ki, va-
jon a kutatókollektiva mennyiben képes
a célok megvalósítására. A becslést szak-
értőknek kell végezni.

8. Minden cél és minden téma szá-
mára meg kell határozni a matematikai kö-
vetelményértéket. Ez tulajdonképpen kö-
zépérték, amit a lehetséges értékek és a
hozzájuk tartozó valószínűség szorzata
ad meg.

9. Az utolsó lépés eredményeképpen
a célkritériumokból, a követelményértékek-
ből és a cél elérésének fokából kiszámít-
ható és r a n g s o r o l h a t ó a
témák fontossága.

-- WUNDERLICH, L. - GERHARDT, K.:
Entscheidungsvorbereitung im For-
schungsprozess. /Döntésselőkészí-
tés a kutatásban./ = Spektrum /Ber-
lin/, 1972.2.no. 18-19.p.

B.J.

K u t a t á s a s z o c i a l i s -
t a t á r s a d a l o m s z o l -
g á l a t á b a n -- n y u g a t i
s z e m m e l

A s z o v j e t tudomány a má-
sodik világháború után hatalmas erőfeszí-
téseket tett a nyugati országok színvo-
nalának elérésére. A tudományos és ipar-
fejlesztési beruházások óriási méreteket
öltöttek, erőteljesen fokozták a tudomá-
nyos s z a k e m b e r e k k é p -
z é s é t . 1964-ben a Szovjetunió 6,5
milliárd rubelt fordított kutatásra és
fejlesztésre és az összeget --ellentétben
a legtöbb nyugati országgal-- az utóbbi
években is egyenletesen növelte, 1968-ban
9 milliárd, 1971-ben 13 milliárd volt a
K+F ráfordítás. Hivatalos átszámítási
kurzuson az 1971. évi összeg 19 milliárd
dollárnak felel meg.

Gvisiani, a Tudományos és Műszaki
Állami Bizottság alelnöke közölte, hogy
1971-ben a mérnökök, technikusok és tudo-
mányos alkalmazottak összlétszáma több,
mint 3 millió volt /a munkaerő 4 %-a/. Az
összlétszámból 930 000 volt a tudományos
kutató és mérnök /az 1968. évi arányszám
770 000/.

Célszerű a z a d a t o k
ö s s z e h a s o n l i t á s a a z
E g y e s ü l t Á l l a m o k s t a -
tisztkáival: 1968 és 1971 között az ame-
rikai kormány évente 16 milliárd dollár
körüli összeget fordított K+F-re, ami az
évi inflációs ráta figyelembe vételével
20-25 %-os csökkenést jelent. Igaz ugyan,
hogy a 16 milliárd dollár csak a szövet-

ségi kormánytól származott, s hozzá kell még számítani az ipar kutatási és első-sorban a fejlesztési beruházásait --1971-ben 10,5 milliárd dollár, 1972-ben 11,15 milliárd--, valamint az egyetemek és egyéb intézmények kiadásait: átlagosan 1,5 milliárd dollárt. Összesítve, az Egyesült Államok teljes K+F ráfordítása tehát 1971-ben 26,85 milliárd, 1972-ben 28 milliárd dollár volt.

A Szovjetunió ezek szerint kevesebbet költ kutatásra és fejlesztésre az Egyesült Államoknál, de kiadásai évente kiegyensúlyozottan és folyamatosan növekednek. Ugyanakkor az Egyesült Államokban kevesebb a tudós és mérnök: 1971-ben 510 000 személy, bár az Egyesült Államok statisztikáiban a létszámot egész idős foglalkoztatásra számítják át, a szovjet statisztikákban pedig egyaránt szerepelnek teljes és részüdős foglalkoztatottak.

A Szovjetunió nagy figyelmet fordít a felsőoktatás fejlesztésére: 1961 és 1969 között 150 %-kal emelkedett a felsőfoku intézményekben végzettek száma. A szovjet nemzeti jövedelem 8 %-át oktatásra fordítják --ez egy százalékkal több a fejlett kapitalista országok ráfordításánál--, de Gvisiani szerint mégis vannak nehézségek az igények kielégítésében, a kereslet és a kínálat egyeztetésében. A műszaki főiskolák közös hiányossága, hogy a matematikai képzés nem eléggé alapos; az egyetemek viszont kevés gondot fordítanak a szakosításra és nem követik megfelelően az ipar szükségleteinek változását.

A Szovjetunióban a tudományos kutatás alapelve a szocialista társadalom szolgálata, ennek

megfelelően a súlyt az alkalmazott kutatásra helyezték: 1964-ben a K+F alapok 72 %-át a Tudományos és Műszaki Bizottság osztotta szét, előnyben részesítve az alapkutatást és a hosszútávú alkalmazott kutatást; napjainkban a Bizottság már csak az alapok 30 %-ával rendelkezik, a többit közvetlenül az ipari minisztérium és a SZUTA osztja fel, ami azt mutatja, hogy előtérbe került az irányított és az ipari kutatás.

Számos nehézség származik a tudományos kutatás hosszútávú tervezése és a dinamikus fejlődés egyeztetéséből; a kutatók sokszor panaszkodnak a bürokráciára, a hivatali ut labirintusaira; fontos találmányok késlekednek az adminisztráció hibájából. Gvisiani hangsúlyozza, hogy a problémák megoldását a "science of science" és a kutatásszervezés fejlődésétől várja; elméleti alappal van szükség a kutatás tökéletes tervezéséhez, irányításához és szervezéséhez. Ujabban felmerült az a probléma is, hogy túlságosan nagy számban foglalkoztatnak középkorú kutatókat és tudósokat, akik már tuljutottak a szellemi alkotás csúcspontján és nem eléggé dinamikus szemléletűek. A központosított tudományszervezés bizonyos fokig megszüntette a konkurenciát, csökkenti tehát a kutatók motiváltságát.

Nem zökkenőmentes a tudományos intézmények, az egy szakterülethez tartozó tudósok együttműködése, és a költséges berendezéseket sem hasznosítják megfelelően. "Nem az a fontos, --mondta Gvisiani-- hogy minden kutatóintézetnek saját számítógépe legyen, hanem, hogy megszervezzék a tudományos közösségen belüli in-

f o r m á c i ó á r a m l á s t . " A Szovjetunióban 82, tudományos információk terjesztésével megbízott információs hivatal, és 8 000 ipari információs iroda működik, mégis előfordul, hogy a kutatók nem tudják, mivel foglalkozik a szomszédos intézet.

Fokozni kell az erőfeszítéseket az i n t e r d i s z c i p l i n á r i s k u t a t á s kialakítására. Célszerűnek látják 3-5 éves megbizatással ugynevezett mozgó csoportok létrehozását, melyek meghatározott témán dolgoznának és a feladat megoldása után a tagok új csoportokba helyezkednének el.

-- VERGUESE, D.: La recherche au service de la société socialiste. /Kutatás a szocialista társadalom szolgálatában./ = Le Monde /Paris/, 1972.szept.27. 27.p.

B.J.

1 9 7 3 -- a f r a n c i a k u -
t a t á s n e h é z é v e

Az 1973. évi kutatási költségvetéstervezettel Franciaország t i z é v e t l é p e t t v i s s z a ; a kutatási r á f o r d i t á s o k aránya a bruttó nemzeti termékben az 1963.évi szintre csökkent /1,8 %/, holott 1968-ban már 2,73 % volt. A hatodik tervidőszak kutatási előirányzatai már csak naiv elképzeléseknek tűnnek; a terv előkészítése során hivatalosan elismerték, az ország jövője szempontjából rendkívül fontos lenne legkésőbb 1975-ben tudományos kutatásra fordítani a BNT 3 %-át.

A kormány új költségtervezete teljesen figyelmen kívül hagyja a kutatási

tervbizottság ajánlásait. A kutatási költségek névleges növekedése az elmúlt három évben alig 20 %, míg az Európai Közösség többi országában 40 % volt. A kutatási költségvetés már 200 millió frankkal maradt el a terv minimális követelésétől. A tervben előirányzott /állandó értékben számított/ legkevesebb 7,5 %-os évi növekedés helyett 1973-ban 0,8 %-ra lehet számítani, ha figyelembe vesszük a hivatalos árindex szerinti ár-emelkedéseket.

A tényleges u j k u t a t ó - h e l y e k száma az előirányzat felét sem éri el: 1973-ban a teljes állami kutatási szektorban csak 700 új kutatói és technikus státust nyitnak. Az anyagi eszközök hiányában lehetetlen új kutatócsoportokat létesíteni, az elavult berendezéseket korszerűbbekkel felcserélni. A kutatási tervvel kapcsolatban csak egyhez ragaszkodik a kormány: a k u t a t á s t a z i p a r n a k k e l l a l á r e n d e l n i , mivel "csak az rentábilis, ami eladható".

A kormány ipartámogató tevékenységének fontos tényezője a f e j l e s z - t é s i s e g é l y hitelalap; az ugynevezett nagy programok kevesebb támogatást kapnak az előző évinél és a teljes keretösszeg is csökken: 1971-ben 138 millió frank, 1972-ben 210 millió, 1973-ban 154 millió. A k o n j u n k - t u r a a l a p létesítése, 364 millió frank költségvetési kerettel, azt a célt szolgálja, hogy a pontosan előrejelezhető sikert nem mutató ipari kutatásokat az általános fejlődés lassulása esetén kiegészítő támogatásban részesítse a kormány. A kormány elgondolásaira

fényt vet az, hogy például egyedül a Thomson CSF cég akkora költségvetési keretet kap, amennyit az egyetemi kutatási programok megvalósítására szánnak.

Bár a CNRS /Centre National de la Recherche Scientifique -- Országos Tudományos Kutatási Központ/ támogatása 1973-ban fokozódik, a jelenség nem fogható fel egyértelműen úgy, mintha a kormány felismerte volna az a l a p k u t a t á s jelentőségét. A CNRS magasan kvalifikált, nemzetközi színvonalon álló munkatársai következetesen támadták a kormány kutatópolitikáját. E szerv hatalmának csökkentésére számos párhuzamos intézményt hoztak létre, és a hivatalos irányítás a CNRS-t az iparstratégia megvalósításába kívánja bevonni. A CNRS támogatása tehát megintcsak az ipar előtérbe helyezésének bizonyítéka. A jóváhagyott programok megvalósítására szánt összeg 1972-ben 252 millió volt, 1973-ban 296 millió lesz. Igaz ugyan, hogy az 1973.évi keretből 40 milliót a t e m a t i k u s p r o g r a m a k c i ó - r a fordítanak /1972-ben 25 milliót/, ami továbbmélyíti a nagy és közepes laboratóriumok színvonalkülönbségét, megintgatja a kis egységek létbiztonságát és a kutatások irányításában nyíltan a k o r m á n y n a k biztosítja a vezetőszerepet. A fenntartási célokra előirányzott összeg 60-ról 80 millióra nő. A vártnál kevesebb viszont az új állások száma: mindössze 80 kutatói és 270 technikus státusz, míg a hatodik terv előirányzatai szerint a CNRS-nek 500 új kutatóra és több mint 1000 technikusra lenne szüksége.

A f e l s ő o k t a t á s helyzete igen előnytelen. Az 1972.évi 91 millió frankról csak 93 millióra nő az egyetemi kutatási programok megvalósítására szolgáló összeg, tehát a növekedés nem fedezi a hivatalos áremelkedési index változását sem.

A költségvetéstervezet nem jelentett tehát kellemes meglepetést a tudósoknak; a kutatási költségvetés csekélyisége és a munkaerőhiány miatti gondjaik csak fokozódnak. Félő, hogy további elbocsátásokra kerül sor, csökken az újítások lehetősége, nem tudnak az új kutatási irányok követésére új csoportokat és egységeket létesíteni. A fejlődés lassulása, az eszközök és munkaerők hiánya tökéletesen beleillik a francia kormány társadalom- és gazdaságpolitikai célkitűzéseibe: a m a g á n s z e k - t o r fokozott előnyben részesítésébe. A francia kutatók szakszervezete nyomatékosan hangsúlyozza, az ország gazdasági, társadalmi, kulturális jóléte szempontjából elengedhetetlen lenne a tudományos kutatás valamennyi szektorának kiegyensúlyozott és folyamatos támogatása.

-- Dans son projet de budget pour 1973 le gouvernement choisit d'encourager la recherche fondamentale. /Az 1973.évi költségvetés az alapkutatást részesíti előnyben./ = Le Monde /Paris/, 1972.okt.3. 15.p. MALZIEU, R. - ROGALSKI, J. - SUREAU, A.: Le budget de la recherche: 1973 au niveau de 1963. /Az 1973. évi kutatási költségvetés az 1963. év szintjén./ = Le Monde /Paris/, 1972.okt.25. 19.p. E.A. - B.J.

Az 1972.évi közgyűlésen az amerikai Országos Tudományos Akadémia /National Academy of Sciences -- NAS/ jóváhagyta az Országos Kutatási Tanács /National Research Council -- NRC/ újjászervezését.

Az NRC-t 1917-ben alapította a NAS. Célja az ország tudósai és mérnökei nagy tömegének bevonása az ország tudományának fejlesztésébe és az ország fejlődésének előmozdításába. Az átszervezés most azt célozza, hogy fokozza a tudósok aktív szerepét az ország szükségleteinek kielégítésében, s lehetővé tegye a NAS tanácsadói szerepének növekedését.

Az NRC fő f u n k c i ó i a következők:

1. Meg kell határozni azokat az országos problémákat, melyek megoldása biztosítható a rendelkezésre álló erőforrásokból; s amelyek időszerűek és végrehajthatók.

2. Felül kell vizsgálnia a természettudományok, a mérnök- és orvostudományok főbb ágazatainak fejlődését; az új ágazatokat figyelemmel kell kísérnie s részt kell vennie minden olyan tevékenységben, mely fokozza az amerikai tudomány lendületét.

3. El kell bírálania a szövetségi kormánytól, s esetenként a köz- és nem profit célú intézményektől érkező javaslatokat, továbbá tanácsadói feladatokat kell ellátnia.

4. Létre kell hoznia különböző szakértői bizottságokat, s ezeken belül biztosítani kell az ágazati és az interdiszciplináris elemek kedvező arányát.

5. Szavatolnia kell továbbá számukra a megfelelő munkafeltételeket.

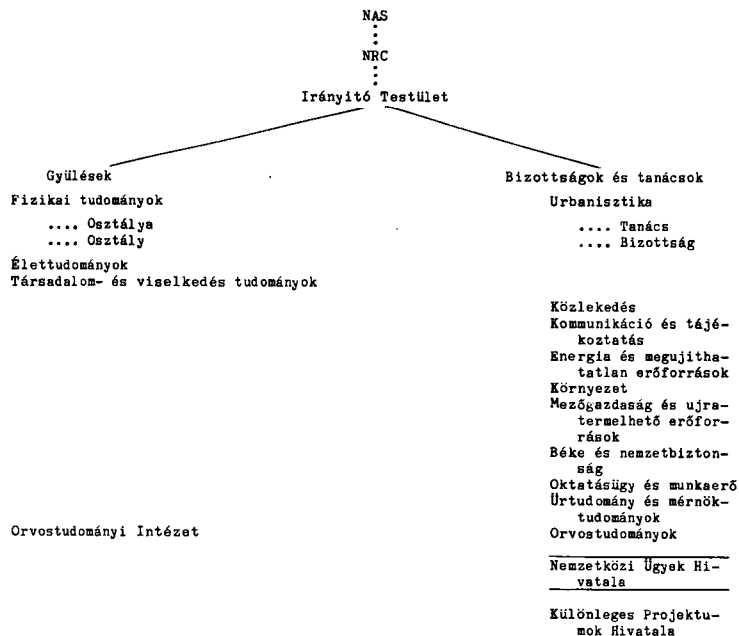
6. Meg kell teremtenie a bizottságok által készített jelentések felülvizsgálásának hatékony mechanizmusát, hogy a jelentések teljesen objektív adatokat és tényeket szolgáltatassanak.

7. Gondoskodnia kell a jelentések kiadatásáról, terjesztéséről.

A fentiekből kitűnik, hogy az NRC legjelentősebb erőforrása a jól megszervezett b i z o t t s á g o k működése. Az átszervezést célzó javaslatokat az NRC funkcióinak figyelembe vételével fogalmazták meg; megvalósításukkal az NRC az akadémiai komplexumnak valóban kiválóan működő része lesz.

A javaslatok értelmében a f u n k c i o n á l i s e g y s é g e k két főbb kategóriája tartozik majd az NRC keretébe:

1. Három "gyűlést" javasolnak /a fizikai tudományok, az élettudományok valamint a társadalom- és magatartás tudományok gyűlését/; ezek mindegyike felelősséggel tartozik a NAS-nak. Az Országos Műszaki Akadémia /National Academy of Engineering/ tulajdonképpen, mint a "Műszaki Tudományok Gyűlése" funkcionál. Mindegyik gyűlésnek fő feladata a felügyelete alá tartozó tudományágak fejlődésének figyelemmel kísérése; a második nagyobb kategória számára munkaerőforrás és elméleti központ szerepét is betölti.



E diagram a NAS által felhasznált modell egyszerűsítése. A modellt az NRC átszervezésével kapcsolatos megbeszéléseken vitatták meg.

2. A második kategória bizottságokból és tanácsokból fog állni. Mind-egyiknek *m u l t i d i s z c i p l i - n á r i s n a k* kell lennie és az amerikai élet nagyobb, állandóbb kérdéseivel kell foglalkoznia.

Az Irányító Testület --a bizottságokhoz és a tanácsokhoz hasonlóan-- az Akadémiától, az Intézettől és a "Gyűlésektől" várja a társadalom problémáinak megoldására vonatkozó javaslatokat. Továbbá a kormány tanácsadásra vonatkozó kéréseit az illetékes gyűléshez, vagy bizottsághoz fogja irányítani.

Az Orvostudományi Intézet egyedülálló komponense e szervezetnek. A NAS-tól kapott alapszabályzat értelmében

szinte az orvostudományi akadémia, az orvostudományi gyűlés és az egészségügyi bizottság sajátosságainak keveréke.

A három tudományterület gyűlése a fentemlitett funkciókon kívül kapcsolatot fog tartani a tudományos és műszaki társaságokkal; speciális jelentéseket és tervtanulmányokat fog készíteni vagy saját kezdeményezésre vagy kérésre; segédkezet fog nyújtani a Jelentés Ellenőrző Bizottság /Report Review Committee = RRC/ munkájához. Minden egyes bizottságnak össze kell állítania azon magasan kvalifikált szakemberek jegyzékét, akik bevonhatók a tanácsokon és a bizottságokon belüli, problémára orientált vagy ágazati kutatásokba.

A gyűlések tagsága a NAS önkéntes tagjaiból, az illetékes tudományos és szakmai társaságok, valamint a kormány által kijelölt szakemberekből, továbbá a NAS szekciói által kinevezett fiatalabb,

magasan kvalifikált tudósokból fog öszszetevődni.

A gyűlések tagságát öt évre választják, ez csak egyszer hosszabbítható meg. Valamennyi osztály és bizottság elnöke és alelnöke hivatalból a gyűlés tagja lesz. A gyűlések legfőbb tisztségviselői az elnökök lesznek, akiket hároméves időtartamra választanak.

Minden gyűlésnek joga van arra, hogy fő tudományági területén osztályokat létesítsen. A multidiszciplináris bizottságok és tanácsok taglétszáma nem lehet kilencnél kevesebb és tizenhétnél több. Ha a helyzet úgy kívánja, a tanulmányozott társadalmi problémának megfelelően, egyik vagy másik tudományág gyakorlati szakemberei nagyobb létszámban képviseltethetik magukat. A bizottságok, tanácsok tagjait négy évre választják. Valamennyi bizottság és tanács 3-5 tagu végrehajtó bizottságot választhat feladatainak könnyebb lebonyolítása érdekében.

A Külügyi Titkári Hivatal két főbb tevékenységet lát el. Az egyik a klasszikus reprezentációs feladat. E hivatal felelősséggel tartozik az Akadémia külügyi titkárának. Nagy jelentőségű a fejlődő országokat támogató programja. E programnak irányítása azonban az NRC új intézményének a Nemzetközi Ügyek Hivatalának fennhatósága alá fog kerülni. Ennek vezetője az Akadémia külügyi titkára lesz. Munkáját támogatja az NRC elnöke által kinevezett Végrehajtó Bizottság.

A NAS tanácsadó tevékenységének végső termékei a jelentések. Ezek formailag rendkívül változatosak,

az egyszerű levéltől a nyomtatott könyvig terjednek. Tartalmilag kifogástalannak kell lenniük, ezért szükség van az RRC tevékenységére is. Tagjai akadémiai tagokból kerülnek ki, elnöke a NAS alelnöke.

-- National Research Council re-organization: structure and purpose. /Az amerikai Országos Kutatási Tanács átszervezése./ = News Report /Washington/, 1972.6.no. 8-9.p. N.É.

A z N S Z K 4. k u t a t á s i j e l e n t é s e

Az NSZK kormánya 1972.március 8-án publikálta, majd március 13-án a szövetségi ülés elé terjesztette a 4.kutatási jelentést.

1969 és 1971 között a szövetségi állam 6,3 milliárd márkát bocsátott a tudományos kérdésekkel foglalkozó minisztériumok rendelkezésére. 1971 és 1975 között a költségek várható évi növekedése 17-18 százalék lesz.

Az NSZK ö s s z e s t u d o m á n y o s k i a d á s a i 1969-ben 16 milliárd márkát tettek, 1971-ben már 21 milliárdot, ami 34 %-os növekedésnek felel meg -- a kiadások a bruttó nemzeti termék 2,6 illetve 2,8 százalékát érték el. A kutatási jelentés hangsúlyozza, hogy a ráfordítások és azok évenkénti növekedése minden eddigi összeget túlszárnyal. A legdinamikusabban az egészségügy, az ipari kutatás és fejlesztés finanszírozása fejlődött. /Ezzel kapcsolatban érdemes megjegyezni, hogy a nyugat-európai országokban és Japánban gyorsan nő a ku-

tatási ráfordításoknak a BNT-hez viszonyított aránya, az Egyesült Államokban viszont lassan csökken./

A szövetségi kormány nem elégszik meg a kutatás nagyvonalu anyagi támogatásával, rendszeresen meghatározza a leg sür g ő s e b b e n megoldandó feladatokat és nemcsak a gazdasági megtérülésre fordít figyelmet, hanem az általános életkörülmények javítását tűzte ki célul.

Az OECD kutatásügyi minisztereivel egyetértésben az NSZK-ban is beindították az egészségügyi, környezetvédelmi, közlekedésügyi, informatikai és oktatásügyi programokat. A kutatás és az ujitások a társadalmi problémák megoldását is szolgálják, állapítja meg a jelentés, amely a következő négy terület fontosságát hangsúlyozta:

1. U j e g y e t e m e k é p i t é s e és az infrastruktúra megváltoztatása az egyetemi kutatás szükségleteinek szem előtt tartásával. 1971-ben 1,3 milliárd márkát fordítottak erre a célra /1969 : 650 millió; 1975 : 2 milliárd/.

2. A Deutsche Forschungsgemeinschaft és a Max-Planck-Társaság támogatásának fokozása. E k é t l e g f o n t o s a b b t u d o m á n y o s i n t é z m é n y 1969-ben 255 millió DM-et, 1971-ben 320 milliót használt fel, 1975-re pedig 630 milliós költségvetést jeleznek előre.

3. A "k ü l ö n l e g e s k u t a t á s i t e r ü l e t e k" hitelkeretét 1971 és 1975 között megnégyszerezik. Az 1969.évi ráfordítás 10 millió DM, az 1971.évi 240 millió DM volt.

4. A f i a t a l k u t a t ó k t á m o g a t á s a -- a program költségvetését 1975-ig megnégyszerezve 210 millió DM-re növelik.

A kutatáspolitikai ujjászervezése révén a t e r v e z é s t nem az egyes intézményekre bontották le, hanem a célkitűzéseket vették figyelembe. Az új program 17 új tevékenységi területet ölel fel. Valamennyi esetben meghatározták a kutatások jelenlegi állapotát, az eddigi ráfordításokat, megfogalmazták az új koncepciókat és a tervezett lépéseket.

Az u j k u t a t á s p o l i t i k a célja nem a múlt hibáinak megoldása, sem a jelen problémák elhárítása, hanem h o s s z u t á v u tevékenységi területek átfogása. Az e g é s z s é g ü g y területén a kormány prioritást biztosít a fertőző betegségek kutatásának /gyermekbénulás, tuberkulózis/, a rákkutatásnak, a gerontológiának, a szülészetnek. Vizsgálni fogják a fogamzását-ló szerek orvosi és társadalmi hatásait. Az orvosi biológia, a szervátültetés, a betegségek utóhatásai — tipikusan korunk problémái. A program kiterjed még az é l e l m i s z e r e k minőségi javítására és az olajtermékekből kivonható élelmezésre alkalmas anyagok kutatására.

A k ö r n y e z e t problémái és a természetvédelem programja során vizsgálni fogják a hagyományos erőművek szennyező hatását, a nukleáris erőművek hatását a környezetre. Nagy fontosságot tulajdonítanak az é p i t k e z é s i folyamatok ésszerűsítésének, a lakásépítéssel kapcsolatos ujitásoknak. Foglal-

kozni fognak a városfejlesztés társadalmi, gazdasági szempontjaival, a közlekedés meggyorsítását szolgáló új közlekedési eszközökkel, a nagyvárosok közlekedési gondjainak megoldásával.

A h o n v é d e l m i program a fő súlyt a védelmi rendszerek tökéletesítésére helyezi és tanulmányozza a konfliktusok békés megoldásának módszereit.

A kutatáspolitikai változások hatása csak hosszútávon érezhető. A programok megvalósítása érdekében jelentősen növelni kívánják a tudományos intézmények és szervezetek költségvetését: a szövetségi állam egészségügyi kutatási kiadásai hamarosan elérik az 1 milliárd márkát. 1969 és 1971 között az egészségügyi kiadások 36 %-kal növekedtek, 1971-ben 930 millióra rugtak.

Az élelmiszerekkel kapcsolatos kutatások pénzügyi támogatását megduplázzák és 110 millióra növelik.

A távközlési, a közlekedési és információs eszközök tökéletesítése költségeit 150 %-kal növelték /1971-ben 315 millió DM/.

A szövetségi állam i n f o r m a t i k a i kiadásai 200 %-kal növekedtek és 1971-ben 315 millió márkát tettek.

A szövetségi állam eddig 10 millió márkát fordított az oktatásügyi kutatásra, az összeget most 60 millióra növeli.

A katonai kutatás költségeit 10 %-kal csökkentették /1971 : 180 millió DM/,

katonai technikák fejlesztésére 1971-ben 990 millió márkát fordítottak. Az energia-kutatás költségei 30 %-kal, 1971-re 855 millióra nőttek.

A célok meghatározása után a szövetségi kormány célszerűnek látja az anyag nyilvános vitára bocsátását; az előző évektől eltérően ezuttal nem a kutatás szervezete, hanem elsősorban társadalmi feladata, küldetése lesz a vita témája. A negyedik kutatási jelentés egyik célja a kutatás koordinációjának tökéletesítése, a prioritások jobb meghatározása -- a feladat megoldásában segítséget nyújt a kooperáció és koordináció új szerve: a szövetségi állam és a tartományok oktatástervezési bizottsága, mely a Tudományos Tanáccsal együttműködve készíti el ajánlásait a tudományok pluridiszciplináris jellegének előmozdítására.

A szövetségi kormány 1969-ben megállapította, hogy a régi egyetemi rendszerből és a kutatóintézeti szervezetből ki kell küszöbölni a hierarchikus struktúrákat, új szervezetüknek a hatékonyságot kell szolgálnia. Az egyetemi kutatással kapcsolatos kerettörvény már készül; a Deutsche Forschungsgemeinschaft új választási rendszert vezetett be; átszervezik a nagykutatásokat végző szövetségi intézeteket, a Max-Planck-Társaságot és a Fraunhofer-Társaságot.

A szövetségi kormány jelentésében hangsúlyozza a nemzetközi együttműködés jelentőségét, főként a kutatás és az oktatás területén. 1971 novemberében 13 európai állam és a Közös Piac tagországai egyezményt irtak alá a kutatási és fejlesztési e g y ü t t m ü k ö d é s -

r ő l -- elsősorban a nyersanyagkutatás, a tengervíz ásványtalanítása és a környezetvédelem területén. Épül az európai molekuláris biológiai kutató laboratórium, Milánóban pedig nemzetközi menedzsment intézet nyílik.

-- Le rapport "Recherche IV" du gouvernement fédéral allemand. /Az NSZK 4.kutatási jelentése./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1972. 155.no. 47-50.p.

B.J.

A "g o n d o l a t g y á r a k"
v á l s á g a

Az E g y e s ü l t Á l l a m o k politikai életére az utóbbi husz évben egyre nagyobb hatást gyakorolnak az "agytrösztöknek", "gondolatgyáraknak" nevezett kutatóintézet típusok. Az intézetek jellegzetessége, hogy a megrendelőknek szinte tetszőleges témakörökből összeállítanak tanulmányokat, javaslatokat, bírálatokat. A beszámolók mellett matematikai elemzéseket készítenek, ujtásokat terjesztenek elő, az ujtások megvalósításához szükséges technológiát is kidolgozzák. Becslések szerint a szövetségi kormány 16 milliárd dolláros kutatási költségvetéséből 15 milliárdot a "gondolatgyárak" kapnak.

A legkiválóbb és a legismertebb "gondolatgyárak" k ö z v e t l e n k a p c s o l a t b a n állnak a Honvédelmi Minisztériummal /Department of Defense -- DOD/, bár az utóbbi időben a vietnami háború miatti elégedetlenség fokozódása és a Pentagon titkos iratai publikációja kiváltotta botrány követke-

tében egyre inkább polgári témákkal is foglalkoznak.

A közhangulat megváltozása, a katonai, világűrkutatási és nukleáris programok háttérbe szorítása arra készíti a tudósokat, hogy a nagyvárosok problémáival, az egészségüggyel, az oktatással, a szennyeződés csökkentésével foglalkozzanak.

A "gondolatgyáraknak" k é t f ő t i p u s a van: a z e l s ő , s ide tartozik körülbelül 70 intézmény, lényegében a DOD-tól függ, onnan kapja költségvetésének legalább a felét, 12 szerződéses alapon évi szubvenciót kap a DOD-tól, az összeg felhasználásáról pedig önállóan dönthet. A szubvencionált intézetek szabadon választják meg kutatásuk irányát, nemcsak katonai célú programokon dolgoznak. Az első típus legismertebb intézete a RAND Corporation. A m á s o d i k t i p u s b a tartozó intézetek /például az Arthur D. Little/ egyaránt fogadnak el megrendeléseket a magánipartól, a szövetségi kormánytól, sőt gyakran még külföldi kormányoktól is.

Az intézetek fő jellemzője, hogy a magasan kvalifikált kutatók b á r m i l y e n t é m a k ö r b e n hajlandók kutatásokat végezni. Az intézetek a K+F tevékenység elit gárdáját foglalkoztatják, évi költségvetésük pedig mintegy 28 milliárd dollár. Saját véleményük szerint fő előnyük abban rejlik, hogy a megrendelt tanulmányokat kritikusan készítik el, egymástól független, sőt egymásnak ellentmondó javaslatokat készítenek, a választást viszont a megrendelőre bizzák.

A R A N D C o r p o r a t i o n. 1948-ban alakult mint nem profit célú intézmény, első megrendelője a Légierő volt. Az ötvenes-hatvanas években a legkiválóbb közgazdászokat, mérnököket, matematikusokat szerezte meg munkatársának, s kezdettől fogva alkalmazott elektronikus számítógépeket. A RAND Corporation lett többek között a műszaki előrejelző rendszerelemzések specialistája. A RAND határozta meg az Egyesült Államok és a nyugat-európai országok stratégiáját. Ma viszont erősen megváltozott profilja: t á r s a d a l m i és g a z d a - s á g i problémák megoldásán munkálkodik. Egész költségvetésének /25 millió dollár/ 40 %-a a Légierőtől, 15 %-a más katonai szervektől, 35 %-a a polgári célú kutatás megrendelőitől származik.

A DOD évi költségvetéséből /7,5 milliárd dollár/ 3 %-ot fordít kutatásra. A RAND és a hasonló intézmények döntő befolyást gyakoroltak az Egyesült Államok politikájának meghatározására, a stratégiai fegyverek, a honvédelem tervezése, a nukleáris fegyver-rendszerek kialakítására. A hatvanas évek végén megindult a támadás a "gondolatgyárak" ellen, a fiatal radikális és baloldali diákok megújásírók ezeket az intézeteket tették felelőssé az Egyesült Államok háborús politikájáért; a konzervatív jobboldal elégedetlenségének kiindulópontja pedig a Pentagon-iratok publikálása, melyek a RAND irattárából tűntek el és nyilvánvalóan az alkalmazottak segítségével láttak napvilágot.

A RAND és a többi "gondolatgyár" levonta a következtetést a támadásokból és bíráló megjegyzésekből; átalakította

kutatási profilját. A RAND New York-i intézete ma már például New York sajátos problémáival foglalkozik, vizsgálja a tűzvések gyakoriságát, a tűzoltó-osztatok tevékenységét, a jelzőrendszerek minőségét, a rendőrség tevékenységét, a lakáviszonyokat. A Hudson Intézet, mely azelőtt szintén katonai témákon dolgozott, most a városi közösségek jövőjével és a közösségi környezet kérdéseivel foglalkozik. Kérdéses még, a gazdasági, társadalmi problémák megoldásakor is fenn tudják-e tartani az intézetek a régi színvonalat, sokan vitatják a rendszer-elemzés, a játékelmélet, a Delphi-módszer --az intézetek bevált módszerei-- alkalmazhatóságát az új területeken.

A f i n a n s z i r o z á s is problematikus, mert a DOD-hoz hasonlóan bőkezű mecénást a polgári kutatás területén nehéz találni. Igaz, hogy csaknem valamennyi nagyváros szeretné megoldani a szennyeződés csökkentését, a lakáshiányt, de a városi pénzforrások eléggé szerények. S Magruder, az Elnök különleges tanácsadója, hiába törekedett a polgári célú műszaki kutatások finanszírozását a kormány "nyakába varrni".

Az Egyesült Államok tudományos és műszaki fejlettsége két nagy nemzeti trauma következménye. Az első a második világháború volt és arra késztette a szövetségi kormányt, hogy minden addigig túlhaladóan támogassa a tudományt. 1940-ben a szövetségi kormány kutatási költségvetése mindössze 250 millió volt, 1948-ban már 1 milliárd, 1957-ben túllépte a 3 milliárdot és 1971-ben már kevesnek találták a 16 milliárd dollárt. A második trauma a szovjet szputnyik fellö-

vése volt, ami új impulzust adott a tudomány és technika fejlődésének. Napjainkban a kutatások minden sokkhatástól mentesen fordulnak a szennyeződés, a közlekedés, a lakáskérdés megoldása felé. De kérdéses, vajon kapnak-e így elegendő anyagi támogatást és ösztönzést.

-- SHAPLEY, D.: La crise des "think tanks". /A "gondolatgyárak" válsága./ = La Recherche /Paris/, 1972. 27. no. 821-827. p.

B.J.

S t a t i s z t i k a i a d a t o k
N a g y - B r i t a n n i a t u d ó -
s a i r ó l é s m é r n ö k e i -
r ó l

Nagy-Britannia Kereskedelmi és Ipari Minisztériuma 1971-ben jelentette meg első statisztikai összefoglalóját az ország mérnökeiről, tudósairól és műszaki szakembereiről. Az adatokat az 1966. évi népszámlálás és az 1968. évi munkaerő-felmérés alapján állították össze.

Az egyetemi végzettségnek megfelelő kvalifikációju tudósok, mérnökök és műszaki szakemberek összlétszáma 1968-ban 403 000 volt, /Nagy-Britannia összlakossága 55 millió, az aktív keresők száma 24 millió/. Az összlétszámból gazdasági szempontból inaktív 55 000 /elsősorban nyugdíjazás miatt/, az aktív 348 000 fő hatvanas évekbeni növekedése 52 %, a teljes létszám esetében 60 % volt -- az eltérés elsődleges oka a hosszúideje tartó kivándorlási hullám. A hatvanas évek első éveiben a tudósok létszáma 65 %-kal nőtt, a kivándorlási

mérleg kedvező volt. 1966-1967-ben 4 400 tudós tért vissza tengerentúlról az országra, 4 680 távozott külföldre. Az Egyesült Államok megváltozott kutatáspolitikája valószínűleg megszünteti a kvalifikált szakemberek kivándorlását.

A tudósok, mérnökök és műszakiak 1968-ban a munkaerő 1,38 %-át tették, 35 %-ukat a z i p a r alkalmazta. Az ipar hozzáállásának változását tükrözi, hogy a vizsgált 10 év alatt az iparban alkalmazott kvalifikált szakemberek száma kétötöddel nőtt. A legjelentősebb változás az elektromos és elektronikus iparágakban következett be: itt a mérnökök száma 71 %-kal nőtt, a gépész- és vegyészmérnököké csak 36, illetve 34 %-kal. 1961-től kezdődően lassan, de folyamatosan csökken a repülésügy mérnökiége.

A z e g y e t e m e k a kvalifikált munkaerő 5,5 %-át, 18 700 személyt foglalkoztatnak /14 700 tudóst, 4 000 mérnököt és műszakit/. A h a d s e r e g 4 700-at, a közigazgatási szervek, középiskolákkal együtt 53 400-at alkalmaznak. A fennmaradó hányad a k o r m á n y s z e r v e k n é l /arányuk az 1965. évi 5,4 %-ról 1968-ban 4,4 %-ra csökkent/, az állami iparban, a kutatási tanácsokban, vagy "egyéb" megjelölésű helyeken dolgozik.

A k u t a t á s é s f e j l e s z t é s alkalmazottairól készült külön kimutatás a brit K+F szerény tudáspotenciálját tükrözi: az ipar átlagosan a kvalifikált munkaerő egyharmadát foglalkoztatja K+F-ben, az elektronika és a repülés aránya a legmagasabb, 50 %, a

mechanikáé és az elektromosságé a leg-
alacsonyabb: 25 %.

A technikusokról és a kisegítő
műszaki személyzetről készült felmérés
szerint a 720 000 fős összlétszám 63 %-
a az iparban dolgozik, ebből 40,5 % a
nagy műszaki igényű iparokban; 6 %-uk
egyetemi végzettségű, 20 %-uk felsőfoku
végzettségű volt. Általánosságban el-
mondható, a m ű s z a k i s e -
g é d s z e m é l y z e t száma és
képzettségi színvonala egyaránt alacsony.
A 350 000 aktív tudós és mérnök segítsé-
gére álló 720 000 technikus arra enged
következtetni, hogy a tudósok sok olyan
munkát kénytelenek végezni, amit alacso-
nyabb kvalifikációjuk is végezhetnének.

Nagy-Britanniában a jelenlegi
m u n k a n é l k ü l i s é g i arány
3,9 % /mintegy 420 000 személy/, ez kö-
rülbelül 16 000 kvalifikált szakembert
jelenthet; a tényleges szám valószínűleg
ennél nagyobb.

Tudósok és mérnökök b é r é r e
néhány friss, de nem teljesen kimerítő
pontosságú adatot szereztek be. Korcso-
portonként a következő évi átlagfizeté-
seket figyelték meg:

20-25 év	26-30 év	31-35 év	36-40 év
1 425 £	1 865 £	2 250 £	2 870 £

1965.január és 1971. április kö-
zött a korcsoportok évi átlaga 45,5,
42,4, 39,3 illetve 30,5 %-kal nőtt, míg
ugyanezen időszak alatt a hivatalos ár-
index szerint 34 %-kal nőttek a megélhe-
tési költségek. A megfigyelt időszak el-
ső felében nagy kereslet mutatkozott fi-
atal diplomások iránt. Ezt mutatja a fi-

zetések növekedése is; az idősebb alkal-
mazottak fizetése mérsékeltebben nőtt,
ami a munkarő piac fiatalok iránti elő-
szeretétét, a c s ö k k e n ő
m o b i l i t á s t tükrözi.

A tudományos munkaerők közül a
legnagyobb fizetést átlagban a közgazdá-
szok kapják, majd a mérnökök és könyve-
lési szakemberek, meg a tervezők követ-
keznek. A természettudományos pályán a
matematika a legrosszabbul, a fizika a
legjobban fizetett.

A névleges bér számítása /a fize-
tés összegéből levonva az adót, a fele-
ség és két 11 éven aluli gyerek eltartá-
sának költségeit/ a következő képet mu-
tatja:

Évi fizetés	Nettó fizetés
1 000 £	977 £
1 500	1 326
2 000	1 675
2 500	2 025
3 000	2 374
3 500	2 723
4 000	3 071
4 500	3 407
5 000	3 472

A számítást márciusban végezték,
amikor a fizetések növekedése hozzávető-
leg követte a megélhetési költségek ko-
efficiensét, vagyis 10-11 %-os volt. A
fizetések összevetése a lakosság egyéb
rétegeinek bérével meglehetősen nehéz.
A felnőtt férfiak, akik 1971 áprilisában
teljes munkaidős állásban voltak, átlagos
bruttó jövedelme évi 1 550 £ volt /a
nőké, ha csak nem tudományos területen
dolgoznak, vagy ami ritka, a férfiakkal
azonos bért kapnak, átlagban 760 £/.

Az adminisztratív, műszaki és hiva-
tali alkalmazottak átlagos jövedelmére

vonatkozó legújabb adat szerint a férfiak 1969-ben 1 880, a nők 1 020 fontot kerekestek; 1970-ben 13, illetve 14 %-kal többet, azaz 2 125, illetve 1 165 fontot.

Bár a tudósok, mérnökök összességére nézve nem állapították meg az átlagos évi jövedelem nagyságát, úgy tűnik, harminc éves koruk után jövedelmük meghaladja a többi foglalkozási ágét, különösen

a nők esetében, akiket a tudományos területeken a férfiakkal azonosan fizetnek.

-- DUTTON, J.K.: Des observations statistiques concernant les scientifiques et les technologues en Grande Bretagne. /Statistikai adatok Nagy-Britannia tudósairól és mérnökeiről./ = Le Monde Scientifique /London/, 1972.2.no. 31-33.p.

B.J.

Bruttó K+F ráfordítások az OECD tagországokban

BKFR szektorok szerint 1969-ben;		/1/ Nemzeti pénznm, milliókban;		/2/ Nemzeti pénznm ezrekben;	
Országok	BKFR	Vállalatok	Kormány	Nem haszonra orientált magánszektor	Felsőoktatás
	%	%	%	%	%
Ausztria /1/	13 055,2	1 104,0/a/	1 376,2	70,4	4 241,4
Belgium/1/	1058,6	7 367,3	56,4	0,5	32,5
Kanada /1/		387,5	36,6		306,0
Dánia /1/		512,1			
Finnország /1/	256,8	139,9	52,6	6,6	55,3
Franciaország /1/	13 859,7	7 696,3	55,5	138,5	9,7
NSZK /1/	10 432,8	7 113,7	68,2	1 008,5	9,7
Görögország /2/	453 848,0	120 085,0	26,5	9 490,0	2,1
Irország /2/	9 339,2	3 409,7	36,5	84,8	0,9
Olaszország /1/	433 938,0	237 987,0	54,8	108 937,0	25,1
Japán /1/	933 228,0	628 352,0	67,3	113 044,0	12,1
Hollandia /1/	2 119,4	1 315,1	62,1	241,3	11,4
Norvégia /1/	692,6	334,0	48,2	138,5	20,0
Svédország /1/ /b/	1 904,2	1 256,3	66,0	281,9	14,8
Svájc /1/ /a/	1 692,6	1 434,3	84,7	71,5	4,2
Törökország /1/	435,0				
Nagy-Britannia /1/	1 016,6	657,3	64,7	249,2	24,5
Egyesült Államok /1/ /c/	26 595,0	18 474,0	69,5	3 758,0	14,1
				25,8	2,5
				983,0	3,7
					3 380,0
					12,7

Jegyzetek:

- /a/ Az együttműködő kutatóintézetek nem regisztráltak
- /b/ A felsőoktatási szektor kizárva
- /c/ Vállalatok: folyó kiadások, és avulás. Felsőoktatás: Folyó kiadások. Kormány, nem haszonra orientált magánszektor, felsőoktatás: a társadalomtudományok is beleértve.
- /d/ Különböző szervezeti transzferek és az alkotóelemek eltérő használata következtében az 1969-es és 1967-es adatok közvetlenül nem hasonlíthatók össze.

Bruttó K+F ráfordítások /BKFR/ az OECD tagországokban

BKFR forrásai 1969-ben; /1/ Országos pénznem, milliókban; /2/ Országos pénznem, ezrekben;

Országok	BKFR			Vállalatok		Kormány		Nem haszonra orientált magánszektor		Felsőoktatás		Külföld		Országos K+F finanszírozás	
	USA dollár ezrekben	nemzeti pénznem	%	%		%		%		%		%		%	/4/
Ausztria /1/		2 185,6/a/		1 204,1		981,5									
Belgium /1/	261 104,5	13 055,2													
Kanada /1/	1 135 983,7	1 058,6	100	317,3	30,0	571,1	53,9	9,0	0,9	137,3	13,0	24,6	2,3	1 076,2	
Dánia															
Finnország /1/	63 288,6	265,8	100	131,2	49,3	121,4	45,7	7,9	3,0	2,9	1,1	2,4	0,9	266,0	
Franciaország /1/	2 678 178,0	13 859,7	100	4 510,7	32,7	8 633,6	49,8	65,8	0,5	61,3	12,8	588,3	4,1	13 782,2	
NSZK /1/	2 652 006,0	10 432,8	100	6 262,1	60,0	4 080,5	39,1	55,4	0,5			34,8	0,3	11 104,3	
Görögország /2/	15 126,7	453 848,0	100	120 085,0	26,5	324 030,0	71,4	2 526,0	0,6	23,0	0,1	6 584,0	1,5	458 115,0	
Irország /2/	22 414,1	9 339,2	100	3 611,4	38,7	4 647,9	49,8	65,0	0,7	81,7	8,7	202,2	2,2	10 071,0	
Olaszország /1/	694 300,5	433 938,0	100	217 615,0	50,1	177 740,0	41,0			31 839,0	7,3	6 744,0	1,6	458 862,0	
Japán /1/	2 592 301,0	933 228,0	100	630 528,0	67,6	248 171,0	13,7	5 641,0	0,6	48 004,0	18,0	884,0	0,1		
Hollandia /1/	585 469,2	2 119,4	100	1 253,8	59,2	798,1	37,7	32,4	1,5	2,0	0,1	33,1	1,6	2 151,2	
Norvégia /1/	96 966,5	692,6	100	274,0	39,6	400,9	57,9	5,5	0,8	2,5	0,4	9,6	1,4	712,5	
Svédország /1/	368 089,4	1 904,2	100	1 080,7	56,8	765,3	40,2	27,9	1,5	3,5	0,2	26,8	1,4		
Svájc /1/	391 351,1	1 692,6													
Törökország /1/		435,0/b/													
Nagy-Britannia /1/	2 439 779,0	1 016,6	100	4 422,2	43,5	514,1	50,6	17,3	1,7	6,4	0,6	36,5	3,6		
Egyesült Államok /1//c/	26 594 992,0	26 595,0	100	9 997,0	37,6	15 307,0	57,6	344,0	1,3	895,0	3,4				

Jegyzetek:

/*/ Az országos K+F finanszírozás a BKFR-től /balról a második oszlop/ abban tér el, hogy magába foglalja a külföldön végzett, de hazai finanszírozású K+F-t s kizárja a hazai földön végzett, külföldi támogatású K+F-t.

/a/ A nem haszonra orientált magánszektor, a felsőoktatás és a külföld kizárt, a társadalomtudományok és humántudományok bennfoglaltatnak;

/b/ Nagyon durva országos becslések;

/c/ Üzleti, vállalati szektor: folyó kiadások, plusz avulási költségek. Felsőoktatás: folyó kiadások. BKFR: 53 millió dollár tőkeberuházás, melyet nem lehet szektoronként lebontani. Kormány, nem haszonra orientált magánszektor, felsőoktatás: a társadalomtudományok is bennefoglaltatnak.

= Science Policy /London/, 1972.5.no. 7/2.p.

A kutatási és fejlesztési feladatok szövetségi, tartományi és társasági finanszírozása a N é m e t S z ö v e t s é g i K ö z t á r s a s á g b a n a következők szerint történt:

Feladatok	1969	1970 millió DM	1971
Egészségügy ^{1/}	680	790	930
Élelmezés	35	40	65
Környezetalakítás,-védelem	55	75	110
/ebből reaktorbiztonság és sugárzásvédelem/ ^{2/}	/40/	/51/	/71/
Gazdaságpolitika	55	65	85
Agrárpolitika	15	15	15
Területrendezés	6	6	8
Városépítés, telepítés, lakásépítés, építéstechnika	15	20	20
Közlekedés, hírközlés	125	210	315
Adatfeldolgozás a gazdaság, a tudomány és a közigazgatás területén	105	130	310
Energiatermelés	665	735	855
Nyersanyag	40	60	70
Ipari újítások kulcstechnológiái ^{3/}	15	25	70
Védelmi- és biztonsági politika			
a/ kutatás	160	160	180
b/ fejlesztés	910	980	990
Béke- és konfliktuskutatás	-	1	3
Fejlesztéspolitika	2	3	3
Oktatásügy	10	25	60

1/ a főiskolai és klinikai orvosi kutatás költségeivel együtt

2/ a Sugárzás- és Környezetkutató Társaság kiadásaiával együtt

3/ részben más területekhez is kerültek ilyen célú kiadások

= Bildung und Wissenschaft /Bonn/,1972.5.no. 13.p.

O l a s z o r s z á g b a n az állami szektor tudományos és műszaki kutatásra 290 milliárd lírát /100 Lit = 4,74 Ft./ fordított 1972-ben, 8 %-kal többet az előző évinél. A vállalatok K+F kiadásait 363 milliárdra becsülik, az állami részvételező vállalatok esetében ez 17, a magánszektor esetében 9 %-os növekedést jelent. A kutatási beruházások teljes összege 654 milliárd líra volt, 10 %-kal több az 1971.évinél. = Italdoc /Roma/,1972.nov.5. 4.p.

Becslések szerint 1980-ban a N é m e t S z ö v e t s é g i K ö z t á r s a s á g b a n 4,25 millió magaskvalifikációjú munkaerő lesz, szemben az 1970.évi 3,1 millióval. = Bildung und Wissenschaft /Bonn/,1972.5.no. 19.p.

RÖVIDÍTÉS JEGYZÉK

A válogatott bibliográfia nagy többségét kitevő folyóiratcikkek esetében a folyóiratok címét a címleírásokban továbbra is rövidítve közöljük. A rövidítések kidolgozásánál a nemzetközi és magyar szabványok előírásait és az alkalmazott nemzetközi gyakorlatot vettük figyelembe.

Könnyebb tájékozódás végett a következőkre hívjuk fel olvasóink figyelmét:

1. egyszavas címeket nem rövidítünk;
2. a névelők, viszonyszók /prepozíciók/ és kötőszók általában elmaradnak;
3. arra törekedtünk, hogy a címekben leggyakrabban előforduló szavakat rövidítsük. A rövidítés nemcsak a jegyzékben szereplő alapszóra, hanem a belőle képzett többesszámú alakra, melléknévre és a ragozott formára is vonatkozik.

A következő jegyzékben betűrendben soroljuk fel a rövidítéseket a rövidített alapszóval együtt.

Mivel ezek tulnyomórészt nemzetközileg használt – több nyelvben előforduló – szavak, elegendőnek tartjuk az angol /a./, francia /fr./, magyar /m./, német /n./, orosz /o./ és szükség esetén a latin /l./ alapszó feltüntetését azzal, hogy a rövidítés az illető szó egyéb nyelvű azonos módon rövidíthető alakjaira is vonatkozik.

	A — Á	Amer.-Ámér.	America Amérique Amerika /m.n.o./
Abstr.	abstract		
Abt.	Abteilung	An.	anales /sp./
Acad.	academy académie academia	Angew.	angewandte
		Ann.	annals année, annuaire Annalen Annales
Admin.	administration /a.fr./ Administration		
Afr.	Africa Afrique Afrika /m.n.o./	Appl.	applied appliqué
		Arch.	archives /a.fr./ archivum /m.l./ Archiv
Agr.	agrarian agraire agrár agrар	Ass.	association /a.fr.l./ Assoziation
Akad.	akadémia Akademie akademija	Aszsz.	aszszociacija
Áll.	állami	Austral.	Australia Australie Australien
Allg.	allgemein		

Ausztrál.	Ausztrália	Chim.	chimica
Avsztral.	Avsztraliija	Chron.	chronicle chronique Chronik
B		Ci.	ciencia
B.	bulletin /a.fr.m.n./ bjuleten' /o./ boletin boletim bolletino byuletin	Com.	committee comité
Beih.	Beiheft	Commun.	communism, communist communisme, communiste
Beitr.	Beitrag	Communic.	communication /a.fr./
Ber.	Bericht	Comp.	comparative comparatif
Bibl.	bibliothèque Bibliothek biblioteka bibliotheca	Compt.R.	compte-rendu
Bibliogr.	bibliography bibliographie bibliográfia Bibliographie bibliografija bibliographia	Conf.	conference conférence
BIKI	Bjulleten' Inosztrannoj Kommencseszkoi Informacii	Congr.	congress congrès
Bl.	Blatt	Cons.	conseil
Brit.	Britain britannique Britannia Britannien Britaniija	Coop.	cooperation coopération
		Corp.	corporation /a.fr./
		Counc.	council
		Crit.	critical critique
		ČSAV	Československá Akademie Věd
		Čsp.	časopis
		Cult.	culture /a.fr./
C		D	
Cah.	cahier	Develop.	development développement
Cal.	California Californie	Doc.	document, -ation /a.fr./
Canad.	Canadian	Dok.	dokumentum, dokumentáció Dokument, Dokumentation dokument, dokumentacija
Centr.	central /a.fr./ central'nij	Dokl.	doklad
Cerc.	cercetari	Dtsch.	deutsch
Chem.	chemical chemisch		

E — É

Econ.-Écon. economy, economics
économie

Educ.-Éduc. education
éducation

Egy. egyetem

Ékon. ékonomija

Ékszp. ékszpérimental'nüj

Eng. engineer

Engl. English
englisch

Engng. engineering

Entw. Entwicklung

Ért. értesítő

Estud. estudio

Ét. étude

Eurp. European
européen
európai

Evrop. evropejszkij

Exp. experimental
expérimental
experimentalis

F

Fac. faculty
faculté
facultas

Fak. fakultás
Fakultät

Filosz. filozofija

Filoz. filozófia

Fiz. fizika

Fr. France, French
français
Frankreich, französisch

Frschg. Forschung

G

G. giornale

Gaz. gazette /a.fr./
gazeta

Gazd. gazdaság, -i

Gen.-Gén. general
général

Ges. Gesellschaft

Gesch. Geschichte

Gosz. goszudarsztvo

H

H. Heft

Him. himik, himija

Hist. history
histoire
historia

Hong. Hongrie
hongrois

Hung. Hungary, -ian
Hungaria, -icus

I

Ikon. ikonomija
ikonomicseszka

Ind. industry
industrie
Industrie
indusztrija

Inform. information /a.fr./
Information
informacija

Ing. Ingenieur

Inst. institute
Institut

Instn. institution

Inszt. insztitut

Int.	international internationell	Kvart.	kvartalnik
Invest.	investigation /a.fr./	Kvt.	könyvtár, -i
Ip.-ip.	ipar, -i		L
Irod.	irodalom, -i	Libr.	Library
Ist.	istituto	Lit.	literature Literatur literatura
Iszt.	isztorija	Litt.	littérateur
Ital.	Italian		
	J		M
J.	journal	M.	magyar
Jb.	Jahrbuch	Mag.	magazine /a.fr./ Magazin
	K	Manag.	management
Kal.	Kalifornia	Méc.	mécanique
Kanad.	kanadai	Mech.	mechanical mechanisch
Kommun.	kommunizmus, kommunista Kommunismus, Kommunist kommunizm, kommuniszt	Meh.	mechanicseszkij
Konf.	konferencia Konferenz konferencija	Mens.	mensuel
Kongr.	kongresszus Kongress kongreszsz	Mezsd.	mezsdunarodnűj
Koop.	Kooperation kooperacija	Mitt.	Mitteilung
Korp.	Korporation korporacija	Mittbl.	Mitteilungsblatt
Közgazd.	közgazdaság, -i	Mod.	modern
Közl.	közlöny, -e	MTA	Magyar Tudományos Akadémia
Közlem.	közlemény, -e, -ei	Mus.	museum muséum Museum
Közp.	központ, -i	Muz.	muzeum muzej
Krit.	kritika /m.o./ Kritik	Műsz.	műszaki
Kv.	könyve, -ek		N
		Nac.	nacional nacional'nűj

Nachr.	nachrichten	Philos.	philosophy Philosophie /fr.n./ philosophia
Narod.	narodnŭj		
Nat.	national /a.fr.n./	Phys.	physics physique Physik physica
Naucs.	naucsnŭj		
Naukozn.	naukoznawstwo	Polit.	politics, political politique politika /m.o./ Politik politica
Naz.	nazionale		
Nemz.	nemzet, -i		
Nouv.	nouveau, nouvel	Polytechn.	polytechnic polytechnique Polytechnik polytechnica
O — Ó			
Oecon.	oeconomicus	Pr.	press presse Presse
Off.	office /a.fr./ Offiz	Probl.	problem problème probléma Problem
Okt.	oktatás, -i	Proc.	proceedings
Oper.-Opér.	operation opération operáció operacija	Progr.	progress progrès Progression progreszsziija
Org.	organization organisation Organisation organizacija	Przgl.	przegląd
Orsz.	ország, -os	Publ.	publication /a.fr./ Publikation publikacija publicatio
Oszt.	osztály, -a, -ának		
Otn.	otnosenie		
Ouvr.	ouvrage		
Österr.	Österreich	Q	
P		Quart.	quarterly
R			
Ped.-Péd.	pédagogie pedagógia Pedagogie pedagogika	R.	review revue revista rivista
Period.- Périod.	periodical périodique periodikum, -a periodica	Rapp.	rapport
		Rdsch.	Rundschau

Rec.	record	Statist.	statistic statistique Statistik
Rech.	recherche		
Relat.	relation	Statiszt.	statisztika, -i
Rep.	report	Stud.	study Studie studia
Res.	research		
Ric.	ricerche	Suppl.	supplement supplément supplementum
Roč.	ročnik		
Rocz.	rocznik	Surv.	survey
Roy.	royal /a.fr./	Szb.	szbornik
		Szer.	szerija
	S — SZ	Szle.	szemle
Sb.	sbornik	Szocial.	szocializmus, szocialista szocializm, szocialiszt
Scand	Scandinavia Scandinavie	Szociol.	szociológia
Sci.	science, scientific, science, scientifique sciencia	Szov.	szovjet szovetszkij
Scist.	scientist	Sztatiszt.	sztatisztika
Ser.-Sér.	series /a.l./ série Serie		T
Serv.	service /a.fr./	Táj.	tájékoztató, -ás
Soc.	society société societas	Tan.	tanulmány, -ok, -ai
		Társ.	társaság
Social.	socialism, socialist socialisme, socialiste	Társad.	társadalom, -i
Sociol.	sociology sociologie sociologia	Techn.	technic technique technika Technik technica
Sov.	Soviet		
Sow.	Sowjet	Technol.	technology technologie technológia Technologie
Soz.	Sozietät		
Sozial.	Sozialismus, sozialist	Tehn.	tehnika
Soziol.	Soziologie	Tehnol.	tehnologija
Spec.	special	Transact.	transactions

Transl.	translation translatio	VUZ	vűszsee ucsebnoe zavedenie
Trav.	travaux	vűz	vűzkumnű űstav zeműdelsky
Trim.	trimestriel		
Tud.	tudomány, -ok, -os		W
TVF	Teknisk Vetenskaplig Forskning	Wirtsch.	Wirtschaft
		Wiss.	Wissenschaft
	U — ű	Wld.	World
Univ.	university universitű Universitűt universzitet universitas		Y
		Yb.	yearbook
-ű.	-űgy, -űgyi		Z
	V	Z.	Zeitschrift
Vereing.	Vereinigung	Zag.	zagadnienie
Veűtn.	veűtnűk	Zűl.	Zentralblatt
Vesztn.	vesztnik	ZIID	Zentralinstitut fűr Information und Dokumentation
VITUKI	Vizgazdűlkűdűsi Tudoműnyos Kutatűointűzet	Ztg.	Zeitung
Vopr.	voprosz, -ű	Zs.	zsurnal'

LEGGYAKRABBAN HASZNűLT EGYűB
RűVIDITűSEK

űtd.	űtdolgozta, űtdolgozűs	ism.	ismerteti, ismertetűs
Aufl.	Auflage	izd.	izdanie
Bd.	Band	jav.	javitott
bűv.	bűvitett	kiad.	kiadta, kiadűs
collab.	collaboration, collaborator	kűt.	kűtet
ed.-űd.	editor, edited, edition, űditű, űditeur, űdition	kűzrem.	kűzreműkűdűtt, kűzreműkűdűsűvel
		megj.	megjelent, megjelenű
ford.	forditotta, forditűs	mell.	mellűklet

ny.	nyelven, nyelvü	szerk.	szerkesztette, szerkesztő
obscs.	obscsij	T.	Teil
otv.	otvetsztvennűj	tom.	tome, tomus tom
összeáll.	összeállította	trad.	traduction traducteur traduit
P.	part, pars	übers.- Übers.	übersetzt Übersetzung
publ.-Publ.	publié, published, publisher, publication Publikation	übertr.- Übertr.	übertragen Übertragung
r.	rész	Verl.	Verlag
red.-réd.	redakcija, redaktor, redigiert, rédigé, rédacteur	vol.	volumen, volumen
ref.	referálja, referátum	vüp.	vüpuszk
soksz.	sokszorosítás	zgst.	zusammen- gestellt

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KGIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KsHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; ARÁK /MTA Afroázsiai Kutatóközpontja/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

Australian Academy of Science.
Yearbook, June 1972. Canberra,
1972, Australian Acad.Sci. 128 p.
Ausztrália Tudományos Akadémiájá-
nak 1972.évkönyve. MTA

Az Ausztráliai Tudomán-
yos Akadémia 1970/1971.évi jelentése beszámol az in-
tézmeny mérlegkészítésének és könyvelé-
sének alapos revíziójáról, melynek cél-
ja világosabb betekintés biztosítása az
Akadémia pénzügyi helyzetébe.

A múlt évben várt deficit az in-
tézmeny általános pénzalapjaiba nem kö-
vetkezett be; ennek oka egyrészt az ad-
minisztratív takarékosági intézkedések
bevezetése, másrészt az adminisztratív-
és épület bérleti díjakból származó meg-
növekedett jövedelem volt.

A k o n f e r e n c i á k
szervezése magas szinten folytatódott.
A konferenciák pénzalapjai kielégítőek
voltak. Nem mondható azonban el ugyan-
ez a nemzetközi kapcsolatok finanszíro-
zásáról. E nehézségek 1972/1973-ban va-
lószerűleg fokozódni fognak, s e célok-
ra bizonyos kiegészítést kell kérni a
kormánytól, ellenkező esetben más fontos
tevékenységtől kell elvonni a szükséges
pénzmennyiséget.

A Környezetvédelmi Alap újabb ado-
mánnyal gyarapodott és ennek egy kis ré-
szét már fel is használták más akadémi-
ákkal tervezett közös munkálatokra.

Az a l a p k u t a t á s finan-
szírozása problémái vizsgálatával az Aka-
adémia megbízott egy bizottságot. A jelen-
tés eredményeképpen Állandó Tudományos
Kutatáspolitikai Bizottságot hoztak lét-
re.

BEATTIE, C.J. - READER, R.D.:
Quantitative management in R and
D. London, 1971, Chapman and Hall.
X, 347 p.

A vezetés kvantitatív módszerei a
kutatásban és fejlesztésben.

KgEK

A K+F vállalkozás növekvő jelentősége és összetettsége egyre inkább az objektív és kvantitatív vezetési módszerek alkalmazását kívánja a csupán intuitív eljárások helyett. Az utóbbi években a kvantitatív módszerek számottevően fejlődtek, s ismertetésük főleg műszaki folyóiratokban látott napvilágot, többnyire elméleti formában. E kézikönyv összegyűjtötte őket, hogy gazdagítsa a vezetés tudomány szakirodalmát és gyakorlati segédeszközként szolgáljon a vezetés minden szintjén dolgozó szakemberek számára.

A tárgyalta módszerek általában egyszerűek, a modern számítástechnika használata megkönnyíti alkalmazásukat s a K+F vezetők problémáinak gyakorlati realitásához igazodnak. Többet sikeresen alkalmaztak mind a magán-, mind az állami szektorban /például a Központi Villamosságfejlesztő Tanácsnál, vagy az Imperial Chemical Industries-nál Nagy-Britanniában/.

A kézikönyv logikusan kifejti a módszerek lényegét, közölve alkalmazásuknak gyakorlati példáit, s bő szakirodalmat nyújt a további elmélyedéshez. A műszaki részleteket a függelékek tartalmazzák, hogy az elméleti fejtegetések teljesen áttekinthetők legyenek és logikai vonalvezetésük ne törjön meg.

Concepts of communication. Ed. by
E.F. Beckenbach, C.B. Tompkins.
New York /etc./, 1971, Wiley. XIV,
446 p.

A kommunikáció alapelvei.

MTA

A tudományos kutatásnak egyik legizgatóbb, legigéretesebb ága az aránylag új, szoció-biomatematika. A biológiai analízis lehetőségeit megnövelte a számítógép korszakának beköszöntése, s az úrkutatások orvosi és kommunikációs aspektusai új követelményeket támasztottak, új távlatokat nyújtottak.

Egyre több társadalom- és élettudománnyal foglalkozó tudós fordul a matematika felé, egyre több matematikus vállal munkát tudományos laboratóriumokban.

Mivel a kommunikáció tudománya szorosán kapcsolódik a most tapasztalható erjedéshez, a Kaliforniai Egyetem 1965-ben több előadássorozatot szervezett a téma kifejtésére. Az előadások célkitűzése az volt, hogy integrált és kiegyensúlyozott képet adjanak a kommunikációs tudományokról, összekapcsolva azokat a matematikai modellekkel és analízisekkel.

Tárgyalják, többek között, a kommunikáció valószínűségi modelljét, a kommunikációt mint sokcsatornás folyamatot, a matematikai és számítógépes nyelvészetet, az idegsejteket mint biológiai energiaátalakítókat és kommunikációs csatornákat, az ideginformációs folyamatot, az agy információ tárolását.

Ékonomicsseszkie problemü povüsenija
éffektivnoszti naucsnuh razrabotok.
Leningrad, 1972, Lenizdat. 230 p.

A kutatáshatékonyság fokozásának
gazdasági problémái.

MTA

A Szovjet Tudományos Műszaki Tájékoztatási Központ kutatás-gazdasági foglalkozó leningrádi munkacsoportjának kiadványa az ágazati tudományos intézetek munkájának hatékonyságát és a kutatási eredmények gyors felhasználásának lehetőségeit vizsgálja. Mindkét téma az érdeklődés középpontjában áll a Szovjetunióban. A hatékonyság növelését a legfontosabb kutatási területek fokozott támogatásával, a tudományos-műszaki fejlesztés tervezésének korszerűsítésével, kutatási-termelési intézmények létesítésével, és az anyagi ösztönzés különböző formáinak érvényesítésével kívánják megoldani.

A szerzők a gyakorlattal szoros összefüggésben tárgyalják a tudománygazdaság főbb elméleti kérdéseit. A gazdag tényanyagot a leningrádi kutatóintézetek és iparvállalatok tevékenységének vizsgálata szolgáltatta. Az első rész, amelynek címe "A tudományos kutató- és kísérleti munkák gazdaságtana", több konkrét javaslatot tesz a kutatástervezés korszerűsítésére. A második nagyobb fejezet

a kutatómunka szervezési problémáival, valamint a tudomány és a termelés kapcsolatával foglalkozik. A harmadik fontos témakör a kutatóintézetek és általában a kutatómunka anyagi támogatása, ösztönzése. Ezenkívül több fejezet foglalkozik a kutatómunka gazdasági hatékonyságának mérésével.

Forschungstheorie, Forschungspraxis.
Beitr.v. A.P.Speiser, H.Grümm /etc./
Wien-New York, 1971, Springer. 83 p.

Kutatásmélet, kutatási gyakorlat.

MTA

Az osztrák kutatás- és tudományügyi miniszternő előszavával megjelent kiadvány a kutatás elméleti kérdéseivel foglalkozó előadásokat tartalmaz. Speiser előadása az egyetemi kutatás és az ipar kapcsolatairól, kölcsönhatásairól szól; a következő előadás témája a K+F projektumok tervezése, a kutatás-tervezés szükségessége és nehézségei. A kutatás irányításában döntő szerepe van a helyes döntéshozatalnak; Schmetterer három csoportra osztja a döntési eseteket: az elsőnél biztosak a kilátások, a másodiknál kockázatosak, a harmadiknál bizonytalanok. Cikkében részletesen az utóbbi esettel foglalkozik.

A kutatás és a társadalom kapcsolata, a társadalmi célok figyelembe vétele, a cél-konfliktusok és -konvergenciák, a célkitűzések hierarchiája, az osztrák kutatási koncepció, az állam döntő szerepe a kutatás szervezésében és támogatásában -- ezek Prager átfogó és érdekes előadásának fő témái.

A kiadványt az Osztrák Tudomány- és Kutatásügyi Minisztérium jelentette meg, ezzel is hangsúlyozva a benne foglalt előadások értékét és fontosságát. A szerzők a bonyolult összefüggéseket, elméleti problémákat világosan, áttekinthetően, számos egyszerű ábrával illusztrálva fejtették ki.

GAUSSENS, J.: Les décisions en recherche et développement. Paris, 1971, Dunod. XVII, 354 p. /Problèmes économiques d'aujourd'hui. 2./

Döntések a kutatásban és a fejlesztésben.

KgEK

A hetvenes években a közvélemény kiábrándult a fejlődésből, megváltoztak

a régi értéktételek, nosztalgiával gondolunk a múltra; a döntésmélet fokozatosan fejlődő diszciplínája sokak számára az egyetlen reménysugár -- állapítja meg a bevezetőben Fourastié, az Erkölc- és Politikai Tudományok Akadémiájának tagja. A döntésmélet kialakulásától kezdve felhasználja a legújabb és legkorszerűbb ismereteket: a valószínűségszámítást, a matematikai irányzatokat, az individuálpaszichológiát, a csoportdinamikát, a gazdaságtudományt, az ökonometriát, a különféle politikai tudományokat. A döntésmélet mint tipikusan kísérleti tudomány, kivételes ismereteket és munkamódszereket igényel.

A magas színvonalu kiadvány két szempontból jelentős: megkülönbözteti a döntéshozó explicit és implicit modelljeit, valamint meghatározza a kutató modelljét.

A döntéshozatal implicit modelljei a kutatótevékenységet folytató ipari, kereskedelmi, vagy adminisztratív jellegű vállalkozás szakembereinek tapasztalataiból, az általánosan elfogadott szabályokból és normákból, a kutatómunka eredményeiből tevődnek össze.

Az explicit modelllek kiindulási alapja a szubjektív valószínűségek és az információ fontosságának felismerése. Az explicit modell módszertanilag különbözik az implicittől, ésszerűbb, a döntés előkészítésében fokozatosan egyre több mennyiségi elemet szerepeltet, de ugyanakkor pragmatikus és bizonyos fokig szubjektív is.

A kutató modellje általánosítva tartalmazza a kutatói döntéseket, megvizsgálja, hogyan, milyen adatok alapján választ a kutató a kínáló lehetőségek közül, figyelembe véve a pénzügyi, anyagi és személyzeti megkötöttségeket. A kutató viselkedésének elemzéséből az a következtetés vonható le, hogy a kutató döntései egyre inkább az információk, a tapasztalatok maximálisát szolgálják.

A kiadvány befejező fejezete a numerikus alkalmazást foglalja össze, közli a megoldások algoritmusait, függelékben pedig a számításokat részletezi.

HEMPTINNE, Y.de: A kormány szintű tudománypolitikai tervezés szervezetei. /Kivonat./ Bp. 1972, MTESZ Házi soksz. 12 p.

Az országos kutatási-fejlesztési rendszer minden állam tudománypolitikájának fontos eleme. E rendszeren belül a tevékenység három szakasza különböztethető meg: az első a s t r a t é g i a i szakasz, vagyis a tervezés a koordinálás és az egyeztetés szakasza; a második a t a k t i k a i szakasz, amikor a kutatást végrehajtják; a harmadik, az eredmények g y a k o r l a t i f e l h a s z n á l á s a .

Ha egy ország 1 %-nál többet költ a K+F tevékenységre, felmerül a h a t é k o n y s á g é r t é k e l é s é n e k kérdése. Ilyenkor belső és külső hatásfokról beszélünk. Az előbbire az elért eredmények és az adott eszközök összevetésével, az utóbbira pedig a kutatási befektetések és az alkalmazás során nyert eredmények, valamint az életkörülmények javulásának összehasonlításával deríthető fény.

A tudománypolitikai célok kitűzésének három módszerét különböztetjük meg. A s z o c i a l i s t a államokban az ugynevezett normatív tervezés az uralkodó; ez főleg távlati tudományos tervekben jelentkezik. A v e g y e s g a z d a s á g u országokban /Franciaország, Japán/ elterjedt a serkentő tervezés: ott az országos terv kidolgozása során bizonyos tudománypolitikai célkitűzéseket is figyelembe vesznek. A p i a c g a z d a s á g u országokban /Egyesült Államok, Német Szövetségi Köztársaság, Nagy-Britannia/ nagy súlyt fektetnek a tudománystatisztikák elkészítésére, előrejelzésekre. A tudománypolitika itt decentralizált.

KARGER, D.W. - MURDICK, R.G.:
Managing engineering and research.
New York, 1969, Industr. Pr. VIII,
534 p.

A technika és a kutatás irányítása.

MTA

A könyv a technika- és a k u - t a t á s i r á n y i t á s művészetébe vezet be. Mivel a legújabb elképzeléseket és gyakorlatot is tartalmazza,

hasznos kézikönyvvé válhat a szakemberek számára; ugyanakkor tankönyvül is szolgálhat az egyetemi hallgatóknak. A szerzők az alapvető irányítási elveket összekapcsolják az ujjakkal, s az így kialakult ötvözetet új problémák megoldására alkalmazzák.

Bár eddig rendkívül sok könyvet írtak a különböző vezetési területekről, a technika és a kutatás irányításáról alig egy tucatnyit, s ezeknek is két fő hiányosságuk van: vagy felületesek, vagy érezhetően hiányzik a szerző tapasztalata. A jelen könyv megkísérli sok gyakorlati vezető és a szerzők vezetési tapasztalatának egységbe foglalását.

Management science and futures studies in socialist Romania. = Viitorul Social. Special issue dedicated to the 3D./sic/ World Future Research Conference, Bucharest, September 3-10, 1972.

Vezetéstudomány és jövőkutatás a szocialista Romániában.

MTA

A III. Jövőkutatási Világkonferencia tiszteletére kiadott kötet részben a konferencián elhangzott, részben az előkészítő munka során előzetesen elmondott előadásokat, tanulmányokat tartalmazza. Az értekezések sorát N.Ceausescu üdvözlő beszéde, valamint a Román Kommunista Párt Központi Bizottságának az ország jövő gazdasági és társadalmi fejlődésére vonatkozó irányelvei nyitják. Ezután Manea Manescu ismerteti a társadalmi és gazdasági fejlődés prognózisát. A további előadások különféle társadalmi és gazdasági kérdések előrejelzésének lehetőségeivel, módszereivel, valamint a tervezés módszertanával foglalkoznak. Számos előadás szól a jövőkutatás és előrejelzés, prognóziskészítés helyzetéről is. Különösen érdekes Valter Roman "A tudomány és hatalom" c. értekezése, valamint Radu Negru előadása Románia kutatási és fejlesztési potenciáljának alakulásáról a következő 20-30 évben.

A kötet, illetve folyóirat külön szám további része tájékoztatást ad néhány román társadalomtudományi kutatástípusról, társadalomtudományi vitákról, majd ismerteti néhány olyan könyvet, amely a fenti témakörökkel, illetve a román társadalomtudományi kutatás néhány ágának fejlődésével foglalkozik.

Naucsno-tehnicseszkij progreszsz i éffektivnoszt' obszsesztvennogo proizvodszta. Red. M.A.Vilenszkij. Moszkva, 1972, Nauka. 390 p.

Tudományos-technikai haladás és a társadalmi termelés hatékonysága.

MTA

A Szovjetunió 1971-1975-ös tervének megvalósításában elsőrendű szerepet játszik a társadalmi termelés hatékonyságának növelése a tudományos-technikai haladás meggyorsítása révén.

Ehhez azonban nem elég a tudomány és technika egyes vívmányait felhasználni, bármily ragyogóak is azok. A tudományos-technikai haladásnak át kell fognia a népgazdaság minden ágazatát, vagyis k o m p l e x módon kell fejlődnie.

Ez a tudományos-technikai haladás problémájának új, másfajta megközelítést igényli. Ezt a megközelítést kíséri meg a SZUTA Gazdasági Intézete által készített tanulmánykötet, mikor az áttekintti a tudományos-technikai haladás fő irányai g a z d a s á g i h a t é - k o n y s á g á n a k kérdését.

A tudományos-technikai forradalom új értelmezése, melynek alapján a szerzői kollektíva dolgozott, magába foglalja a tudományos-technikai haladást a munkaeszközök, a termelés technológiája, irányítása terén is. Tehát abban különbözik a hagyományos felfogástól /gépesítés, automatizálás, villamosítás, kemizálás/, hogy nem technikai, hanem elsősorban g a z d a s á g i jellegű.

Output budgeting for the Department of Education and Science. London, 1970, HMSO. VI, 170 p. /Education planning paper. 1./

Az angol Oktatás- és Tudományügyi Minisztérium új költségvetési módszere.

MTA

A teljesítményre irányuló költségvetés elkészítésének módszeréről szóló jelentést a brit Oktatás- és Tudományügyi Minisztérium /OTM/, valamint a Pénzügyminisztérium munkatársai készítették 1969-ben. A tanulmány elkészítésének célja az említett költségvetési rendszer bevezetése lehetőségeinek vizsgálata az OTM-ben, feltárva a rendszer előnyeit és hátrányait. A munka során kiderült, hogy a

helyi hatóságok is jól tudnák hasznosítani az új módszert oktatásügyi területükön -- természetesen szükségleteiknek megfelelően átalakítva.

A teljesítményre irányuló költségvetés elkészítésének módszere az állami szektor közkiadásainak és erőforrásainak tervezését, irányítását és ellenőrzését elősegítő eszköz; inkább általános megközelítésnek fogható fel, semmint formális eljárásnak. Nagy előnye, hogy egy-egy bizonyos szolgáltatás célkitűzéseit és az erre fordított erőforrásokat összehasonlíthatóvá teszi és biztosítja a lehetséges politikai döntések költségeinek és előnyeinek párhuzamos vizsgálatát.

A hagyományos költségvetések a kiadásokat inkább azon erőforrások szerint osztályozták, amelyekre költötték /személyzet, épületek, anyagok stb./ nem pedig azon célok szerint, amelyekre költeni kellett volna őket. Az új módszer lényege, hogy a ráfordítás célja szerint elemzi a kiadásokat, majd az elért eredményekhez viszonyítja azokat. A munka során kimutatja 1. mit akar az illetékes minisztérium elérni azon a területen, melyért felelős; 2. milyen tevékenységek segítik elő e célokat; 3. milyen erőforrásokat szánnak e tevékenységek elvégzésére; 4. mit érnek el ténylegesen, melyek a kimutatható eredmények.

RAVETZ, J.R.: Scientific knowledge and its social problems. Oxford, 1971, Clarendon Pr. X, 449 p.

Tudományos ismeretek és ezek társadalmi problémái.

MTA

A szerző szerint a tudományfilozófiai és a tudányszociológiai kutatás hagyományai elvesztették kapcsolatukat a mai világ tudományának gyakorlatával és igazi problémáival. A "józan észre" támaszkodva a tudomány új értelemezése van kialakulóban, mely az aktív tudósok napi munkájából, a tudományos döntések nehézségeiből, valamint a tudományirányítási problémákból szűrődött le. Számtalan tanulmány jelent meg az új tudomány-szemléletekről, de senki sem törekedett új szintézis megteremtésére.

Ravetz ezt a hiányt igyekszik pótolni. Szerinte a tudomány ismeretelméleti, szociológiai, etikai, valamint az emberi és a technikai környezetben való alkalmazásának problémái annyira össz-

szefüggenek, hogy az egyiknek alaposabb tanulmányozása feltételezi a másik ismeretét. Művében olyan koherens fogalmi keret definiálására törekszik, melynek segítségével mindegyik probléma a másik vonatkozásában is tárgyalható.

SAINT MARTIN, M.de: Les fonctions sociales de l'enseignement scientifique. Paris, 1971, Mouton. 258 p. /Cahiers du Centre de Sociologie Européenne./

A tudományoktatás társadalmi funkciói.

MTA

A kiadvány az Európai Szociológiai Központ 1965 és 1969 között folytatott tudomány- és oktatásszociológiai kutatásait összegzi. Számos vizsgálatot végeztek Franciaország közép- és felsőfoku intézményeiben, diákokat és oktatókat kérdeztek meg családi és szociális körülményeiről, az oktatási intézmény kiválasztásának kritériumairól, a tudományoktatás módszereiről, az oktatás és a kutatás kapcsolatáról, a diploma iskolai és társadalmi értékéről. Az elméleti kérdések tisztázása és a vizsgálat szöveges értékelése után a kiadvány közli az egyes felemérések statisztikai táblázatait.

SALOMON, J.-J. - DES MARAIS, A. - DORST, J.: L'engagement social du scientifique: conférences du cinquantenaire de la faculté des sciences, Université de Montréal. Montréal, 1971, Univ. de Montréal. 99 p.

A tudós társadalmi elkötelezettsége: a Montreali Egyetem Természettudományos Kara 50. évfordulója alkalmából tartott konferencia.

WILLIAMS, R.: Politics and technology. London, 1972, Macmillan. 80 p. Politika és technika.

A Montreali Egyetem Természettudományos Kara 50. évfordulójára megjelent kiadvány három előadást tartalmaz. Salomon vizsgálja a tudósok társadalmi felelősségének kialakulását. Megjegyi, hogy amikor Bacon kijelentette, a "tudás hatalom", nem mutatott rá e társulásban rejlő nehézségekre. A második világháború végére a helyzet gyökeresen megváltozott. A háboruban a tudósok az államférfiakkal, a stratégiai szakemberekkel

együtt a politika középpontjába kerültek. A tudomány alkalmazása jólétet teremtett, de egyben új munkafázisokat, tervezést és szervezést kívánt. A mennyiségi változás minőségi változást eredményezett.

A modern tudományt természete, a modern társadalmat szerkezete elkerülhetetlenül egymás mellé rendeli. A tudós társadalmi kötelessége a tudomány implikációinak feltárása a közösség előtt a tudomány legjobb hasznosítása érdekében.

Des Marais a k a n a d a i egyetemi tudósok oktatásának jelenlegi fejlődését mutatja be. A jelenlegi korszaknak nincs előzménye. E korszak a tudományos robbanás következménye; ezzel való lépéstartás érdekében a tudomány- és társadalmi szervezés hagyományos elméleteit forradmasítani kell. A korábbi gyors bővítés időszaka után a helyzet megszilárdítása vált szükségessé, ami magában foglalja a p r i o r i t á s o k kiválasztásának folyamatát. Viszont a prioritások meghatározása lehetetlen a tudósok segítségével nélkül; állandó részvételük a társadalom funkcionálásának elengedhetetlen feltétele.

Dorst a k ö r n y e z e t i s z a k e m b e r e k felelősségével foglalkozik. Sokan közülük "elefántcsonttoronyban" élnek. Ez a magatartás elzárja őket a bioszféra bonyolult problémáitól. Elképzeléseiket fel kell tárniuk a közösség előtt és biztosítaniuk kell munkájuk számára a tömegek támogatását. Tájékoztatniuk kell a politikai szerveket a környezeti problémákról, ezek megoldásának sürgető voltáról. Olyan új "civilizációra" van szükség, melyben az ember és az élő világ harmóniában élhet.

Williams következtetése szerint a technika kiterjeszti a "politikailag lehetségest", világszerte várják az anyagi színvonal állandó javulását. De ha a technokrácia a kormányzás legújabb formája, a zürzavar, a szakértelem hiánya, az álnokság, az igazságtalanság és a barbarizmus régi jellegzetességei továbbra is fennmaradnak. Ennek ellenére úgy tűnik, hogy a műszaki társadalom egyre inkább megfelel az emberek többségének.

Williams 263 szerzőt idézett 54 oldalon keresztül. Ha következtetése nem is ösztönzők, a hallgatókat legalábbis hasznos, annotált bibliográfiával látja el.

SCHOOLER, D.: Science, scientists, and public policy. New York - London, 1971, Free Pr. - Collier-Macmillan. XIV, 338 p.

Tudomány, tudósok és politika az Egyesült Államokban. MTA

Az Egyesült Államokban a politika és a tudósok közötti legjelentősebb kapcsolatok országos szinten a végrehajtási szférában fejlődtek ki a háboru utáni időszakban 1945-1968 között. Schooler elemzése azokat a tényezőket vizsgálja, melyek megnövelték a tudósok befolyását a politikában.

A tudósok kapcsolata a politikával nemcsak a szövetségi kormány szintjén jelentkezett, s nemcsak a végrehajtó ágazatban. Új problémák merültek fel a tudomány, a tudósok és a politika viszonylatában, új feszültségek keletkeztek a szennyeződés, a környezet rombolás és az egyre sokasodó társadalmi problémák miatt. Éles viták folynak faji kérdésekről, az emberi lényekkel való manipulációról, a kábítószeres romboló hatásáról.

Mindezeket a kérdéseket alaposan megvilágítva, a szerző külön fejezetet szentel még annak, mit tartogat a jövő a tudósok számára, s fordítva, mit tartogatnak a tudósok a jövő emberisége számára.

SPANDL, O.P.: Die Organisation der wissenschaftlichen Arbeit. Braunschweig, 1971, Vieweg. 111 p.

A tudományos munka szervezése. MTA

Az egyetemi hallgatók számára készült tankönyv azt a hiányosságot pótolja, mely a felsőfokú oktatás általános jellemzője: megismerteti a hallgatókat a tudományos munka technikáival és szervezésével.

A tanulás megtervezése, az egyetemi oktatásban való hatékony részvétel, a könyvtárak célszerű használata, a szakirodalom tanulmányozásának módszerei, az írásbeli tudományos munkákkal szemben támasztott követelmények /a tudományosság kritériumai, az objektivitás, a módszerek kiválasztása, a szakirodalom kutatása, a mű megszerkesztése, stilisztika/

ka/, az írásbeli vizsgafeladatok elkészítése, a szóbeli vizsgázás, a tudományos előadások tartásának általános követelményei -- ezek a kiadvány fő témái. A szerző elsősorban általános, a tudományterületről viszonylag függetlenül alkalmazható gyakorlati tanácsokat ad.

/United Nations Information System, Scientific and Technical/ UNISIST Intergovernmental Conference for the Establishment of a World Science Information System. Paris, 4-8. October. 1971. Final Report. Paris, 1971, UNESCO. 60 p.

Az UNISIST zárójelentése. MTA

1971. október 4-8-ig az UNESCO Párizsban kormányközi konferenciát rendezett a Világ Tudományos Információs Rendszerének /UNISIST/ megteremtéséről. A kötet tartalmazza az általános jelentést és a határozatot, a függelékben pedig megtalálhatjuk a konferencia napirendjét, az UNESCO főtitkárának dr. René Maheu-nak a felszólalását, valamint a résztvevők és a rendezők listáját.

A határozat abból indul ki, hogy a tudomány a modern társadalomban a gazdasági és társadalmi fejlődés döntő tényezőjévé vált. A fejlődés gyorsasága többek között a tudományos és technikai információ hasznosításának gyorsaságától függ. Mivel a tudomány és a technika nemzetközi, rendkívül fontos lenne a nemzetközi kooperáció megszervezése ezen a területen. Ehhez szükséges, hogy a tudományos és technikai információ teljes mértékben hozzáférhető legyen a fejlett és fejlődő országokban egyaránt, és minden ország rendelkezék az információk válogatásához, átadásához, valamint a kapott információk vételéhez és besorolásához szükséges felszereléssel.

A határozat javasolja egy állandó tudományos és technikai információs csoport alakítását az UNESCO Titkárságon belül, mely felelős lenne az UNISIST létrehozásáért és fejlődéséért, azonkívül felhívja a tagállamokat, hogy alakítsanak egy 18-23 fős Irányító Bizottságot hosszútávú munkaterv kidolgozására, s végül felkéri az UNESCO főtitkárát, dolgozza ki a költségvetést, mely lehetővé tenné az UNESCO-nak, hogy megtegye az UNISIST megteremtésének kezdeti lépéseit.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

BEN-DAVID, J.: The profession of science and its powers. = Minerva /London/, 1972. 10. vol. 3. no. 362-383. p.

A tudomány hivatása és hatóköre.

Concepts of communication. Ed. by E.F. Beckenbach, C.B. Tompkins. New York /etc./ 1971, Wiley. XIV, 446 p.

A kommunikáció alapelvei.

MTA

Erkenntnisprobleme der Naturwissenschaften. Texte zur Einführung in die Philosophie der Wissenschaft. Hrsg. L. Krüger. Köln - Berlin, 1970, Kiepenheuer und Witsch. 534 p. /Neue Wissenschaftliche Bibliothek, 38. Philosophie/.

A természettudományok ismeretelméleti problémái. Bevezetés a tudományfilozófiába. /Szöveggyűjtemény./

FILIPOVIĆ, M.: Kriza znanosti i filozofija. = Dijalektika /Beograd/, 1970. 2. no. 105-110. p.

A tudomány és a filozófia válsága.

Filoszofija, metodologija, nauka. Moskva, 1972, Nauka. 234 p.

Filozófia, módszertan, tudomány.

MTA

GÁBOR É.: A tudományos-technikai forradalom filozófiai-szociológiai problémái. Tallózás szovjet folyóiratokban. = Társad. Szle. 1972. 4. no. 58-66. p.

GLAVEK, A.: Burzsuaizmi mirovozzrenseszkie interpretacii naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1972. 9. no. 37-44. p.

A tudományos-technikai haladás polgári világnézetű interpretálása.

GUNTAU, M.: Bemerkungen zu einigen Gesetzmässigen Tendenzen der Wissenschaftsentwicklung. = Wiss. Z. Humboldt Univ. Ges. Sprachwiss. Reihe /Berlin/, 1971. 6. no. 727-730. p.

A tudományfejlődés egyes törvényszerű tendenciái.

KRYSMANSKI, H. J.: Kontakte zwischen Wissenschaftssystemen. Versuch einer Typologie. = Soz. Welt /Göttingen/, 1970-1971. 4. no. 470-476. p.

Tudományrendszerek kapcsolata: tipológiai kísérlet.

MESARIČ, M.: Naučna politika sve važnija komponenta opće razvojne politike. = Ekonomist /Zagreb/, 1971. 2. no. 187-206. p.

Tudománpolitika - az általános fejlesztés jelentős tényezője.

MILHAU, J.: La philosophie marxiste et la pratique scientifique. = Nouv. Crit. /Paris/, 1972. 56. no. 24-31. p.

A marxista filozófia és a tudományos gyakorlat.

RUML, V.: O revizionistických koncepcích vztahu vědy a ideologie. = Filos. Čsp. /Praha/, 1972. 4. no. 385-390. p.

A tudomány és az ideológia kapcsolatáról szóló revizionista koncepciók.

Science at the cross roads. London, 1971, Cass. XXIX, 235 p. /The social history of science. 23./

Tudomány a keresztúton.

MTA

SUBASZ, M. L.: Nekotorie gnoszeologicszeszkie aspektu tehniczeszkogo proektirovanija. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1972. 9. no. 28-36. p.

A műszaki tervezés néhány ismeretelméleti aspektusa.

A tudomány szociológiája. /Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Táj. 1972.5.no. 728-740.p.

WOHLGENANT, R.: Was ist Wissenschaft? Braunschweig, 1969, Vieweg. 204 p. /Wissenschaftstheorie, Wissenschaft und Philosophie. 2./

Mi a tudomány?

MTA

ZIEMSKI, S.: Dwie koncepcje nauki. = Nauka Polska /Warszawa/, 1972.3.no. 23-35.p.

A tudomány két koncepciója.

ZIGO, M.: Langevinovo chápanie racionalizmu modernej vedy. = Filozofia /Bratislava/, 1972.4.no. 359-371.p.

A modern tudomány racionalizmusának Langevin-féle értelmezése.

Tudományismeret
"science of science"

BAUCHET, P.: À la recherche de la recherche. = Sci.Progr.Decouv. /Paris/, 1972.3445.no. 39-47.p.

A kutatás kutatása.

KORENNOJ, A.A.: Informacija, upravlenie i prognozirovanie v nauke. /4.Kievskij Szimpozium po naukovedeniju i naucsno-tehniczeszkomu prognozirovaniju./ = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1972.9.no. 28-30.p.

Tudományos információ, prognosztika és tudományirányítás. /A kijevi tudomány-szervezési és tudományos prognosztikai szimpózium./

A tudományos kutatás
általában

DUBINKIN, V.: Territorial'noe razmescsenie naucsnuh ucszrezsdenij. = Planovoe Hozhajszto /Moszkva/, 1972.4.no. 133-139.p.

A tudományos intézmények területi megoszlása.

CAZELLE, Ph.: Réflexions pour une politique démocratique de la recherche. = Nouv.Crit. /Paris/, 1972.58.no. 46-50.p.

Gondolatok a demokratikus kutatáspolitikáról.

Forschung als öffentliche Aufgabe. = Neue Zürcher Ztg. 1972.aug.2. 15.p.

Kutatás mint közérdekű feladat.

Forschungstheorie, Forschungspraxis. Beitr. v. A.P.Speiser, H.Grümm. /etc./ Wien - New York, 1971, Springer. 83 p.

Kutatáselmélet, kutatási gyakorlat.

MTA

GASTON, J.: Secret et compétition chez les chercheurs. = La Recherche /Paris/, 1972.26.no. 717-722.p.

Titok és verseny a kutatásban.

HEMPTINNE, Y.de: A kormány szintű tudomány-politikai tervezés szervezetei. /Kivonat/ Bp.1972, MTESZ Házi soksz. 12 p.

RIEGER, W.: Forschungspolitik: jeder für sich. = Dtsch.Univ.ztg.-Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972.16.no. 654.p.

Kutatáspolitik: mindenki egyedül és magának.

WEISS, G.: Zu den Aufgaben der Forschung auf dem Gebiet der sozialistischen ökonomischen Integration. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1972.7.no. 1059-1066.p.

Kutatási feladatok a szocialista integráció területén.

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

ADAMS, J.A.: Research and the future of engineering psychology. = Amer.Psych. /Lancaster, Pa./, 1972.7.no. 615-622.p.

A kutatás és a műszaki pszichológia jövője.

BRÜCKNER, P. - KROVOZA, A.: Was heisst Politisierung der Wissenschaft und was kann sie für die Sozialwissenschaften heissen? Frankfurt a.M. 1972, Europäische Verl. 137 p.

Mit jelent a tudomány politizálódása és milyen kihatása lehet a társadalomtudományokra?

MTA

DVORKIN, J.: Naucsko-tehniczeszkaja revolucija i burzsuaznaja politicseskaja ekonomija. = Mirovaja Ekon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1972.3.no. 51-61.p.

A tudományos-technikai forradalom és a polgári politikai gazdaságtan. Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod. A.sor.1972. 7.no. 35-37.p.

HIPPEL, F.v. - PRIMACK, J.: Public interest science. = Science /Washington/, 1972. szept.29. 1166-1171.p.

Közhasznú tudomány.

HÖRNIG, H.: Niveau und Wirksamkeit unserer Gesellschaftswissenschaften. = Spektrum /Berlin/, 1972.3.no. 6-8.p.

Szinvonal és hatékonyság az NDK társadalomtudományában.

KEDROV, B.M.: Klaszszifikacija nauki i szootnosenie obszcsesztvennüh i tehniczeszkih nauk. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1972.4.no. 66-69.p.

A tudomány osztályozása valamint a társadalom- és műszaki tudományok kölcsönös viszonya.

LISLE, E.A.: "L'Entreprise de recherche" en sciences humaines et ses problèmes de gestion. = Progr.Sci. /Paris/, 1972.155. no. 4-9.p.

"Kutatóvállalat" a humán tudományokban és irányításának problémái.

A marxista-leninista társadalomtudományok központi kutatási terve 1975-ig a Német Demokratikus Köztársaságban. /Összeáll. Balázs J./ = Tud.szerv.Táj. 1972.5.no. 708-714.p.

PELSZE, A.: Ékonomiczeszkaja nauka v Latvijszkoj SZSZSZR. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1972.10.no. 148-150.p.

Gazdasági tudományok a Lett Szovjet Szocialista Köztársaságban.

SHONFIELD, A.: The social sciences in the great debate on science policy. = Minerva /London/, 1972.10.vol.3.no. 426-438.p.

A társadalomtudományok helyzete a nagy tudománypolitikai vitában.

Social sciences, human sciences and culture. = UNESCO Chron. /Paris/, 1972. 6.no. 242-248.p.

Társadalomtudományok, humán tudományok és kultúra.

A tudományos kutatás egyes országokban - tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

A decade of growth and change in engineering research. = Trend Engng. /Washington/, 1972.2.no. 2-5., 64.p.

Egy évtized növekedés és változás az amerikai műszaki kutatásban.

BOJARSKA, A.: Wymiana naukowa a polityka stanów zjednoczonych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1972.10.no. 176-181.p.

Tudományos csere és politika az Egyesült Államokban.

BROOKS, H.: What's happening to the US lead in technology? = Harvard Business R. /Boston, Mass./, 1972.3.no. 110-118.p.

Hogyan változik meg az Egyesült Államokban az alap- és a műszaki kutatások irányítása?

DAVID, E.E.: The president's message on science and technology. = Science /Washington/, 1972.ápr.28. 357.p.

Elnöki üzenet a tudományról és a technikáról.

EZRAHI, Y.: The political resources of American science. = Sci.Stud. /London/, 1971.2.no. 117-133.p.

Az amerikai tudomány politikai erőforrásai.

GOLDMAN, J.E.: Toward a national technology policy. = Science /Washington/, 1972. szept.22. 1078-1080.p.

Egy országos műszaki politika felé.

GROMEKA, V.I. - MASZLENNIKOV, V.I. - SZMIRNOVA, L.A.: Novüe élementü v goszu-darsztvennoj naucsnoj politike SZSA. = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1972. 6.no. 41-51.p.

Uj elemek az Egyesült Államok állami tudománypolitikájában.

KALB, W.: Amerikanische Stiftungswirklichkeit. = Wirtsch.Wiss. /Essen-Bredene/, 1972. 3.no. 30-32.p.

Alapítványok az Egyesült Államokban.

Kennedy bill gains. = Nature /London/, 1972.jul.21. 126.p.

Kennedy törvényjavaslata győzedelmeskedik.

National Research Council Reorganization: structure and purpose. = News Rep. /Washington/, 1972.6.no. 8-9.p.

Az amerikai Országos Kutatási Tanács átszervezése.

SCHOOLER, D.: Science, scientists, and public policy. New York - London, 1971, Free Pr. - Collier-Macmillan. XIV, 338 p.

Tudomány, tudósok és politika az Egyesült Államokban.

MTA

Technology and the new federalism. = Nature /London/, 1972.jun.30. 479-480.p.

Technika és az új szövetségi politika.

Bulgária

MINCSEV, Sz.: Tehnika i intenzivno razvitie na naukata. = Novo Vreme /Szofija/, 1972.10.no. 44-53.p.

A technika és a tudomány intenzív fejlesztése.

POPOV, K.: Cultural policy in Bulgaria. Paris, 1972, UNESCO. 63 p.

Bulgária kulturpolitikája.

MTA

Fejlődő országok

AVAKOV, R.: Nacional'naja nauka i sztrategija razvitija "tret'ego mira". = Mirovaja Ékon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1972. 4.no. 41-55.p.

A nemzeti tudomány és fejlesztési stratégia a harmadik világban.

Ism.: Táj.Külf.Közzg.Irod.A.sor. 1972. 8-9.no. 92-94.p.

Committee on Science and Technology in Developing Countries. = ICSU B. /Roma/, 1971.24.no. 15.p.

A COSTED 3.ülése.

A fejlődő országok néhány tudománypolitikai törekvése. [2.r.] /Összeáll. Gregorovicz A./ = Tud.szerv.Táj. 1972.5.no. 696-707.p.

MÜLLER - NEJEDLÝ: Věda a technika v rozvojových zemích. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1972.5.no. 3-22.p.

Tudomány és technika a fejlődő országokban.

Franciaország

AIGRAIN, P.: La politique scientifique de la France. = Probl.Écon. /Paris/, 1972. jul.5. 9-16.p.

Franciaország tudománypolitikája.

La France a-t-elle une politique scientifique? = La Recherche /Paris/, 1972.28.no. 923-928.p.

Van-e Franciaországban tudománypolitika?

India

Council for Scientific and Industrial Research's achievements. = Eastern Metals R. /Calcutta/, 1970. 28.no. 578.p.

A CSIR eredményei.

Indian science. = Nature /London/, 1972. jul.7. 2.p.

India tudománypolitikája.

National science policy and organization of scientific research in India. Paris, 1972, UNESCO. 129 p. /Science policy studies and documents. 27./

India országos tudománypolitikája és a tudományos kutatás szervezete. MTA

Scientific research. = India. A reference annual 1971-72. /New Delhi/, 1971. 88-101. p.

Tudományos kutatás. MTA

Jugoszlávia

GAKOVIĆ, N.: Zajednički zadaci naučno-istraživačkog rada u 1971. godini. = Celik /Beograd/, 1971. 30. no. 37-38. p.

A tudományos kutatómunka 1971. évi közös feladatai.

MAJSTOROVIĆ, S.: Cultural policy in Yugoslavia. Paris, 1972, UNESCO. 81 p.

Jugoszlávia kultúrpolitikája.. MTA

Kanada

Call for end to the Haldane principle in Canada. = Nature /London/, 1972. aug. 11. 305-306. p.

Törekvések a Haldane doktrínával való szakításra Kanadában.

Canada's hard look at big brother. = Nature /London/, 1972. aug. 4. 242-243. p.

A kanadai tudomány bizalmatlanul szemléli a "nagy testvért".

National Research Council of Canada - Conseil national de recherches du Canada. Report of the President 1971-1972. - Rapport du Président. Ottawa, 1972, Nat. Res. Council of Canada. 107 p.

A Kanadai Országos Kutatási Tanács. Előnöki beszámoló, 1971-1972.

Latin-Amerika

BARRERA, H.: La troisième conférence des directeurs de politiques de la science et de la recherche dans l'Amérique Latine. = Monde Sci. /London/, 1972. 1. no. 32-33. p.

A latin-amerikai tudomány- és kutatáspolitikai vezetők 3. konferenciája.

LEITE LOPES, J.: Political obstacles to science development in Latin America. - A testimony. = Sci. Wld. /London/, 1972. 3. no. 8-10. p.

A latin-amerikai tudomány fejlődésének politikai akadályai.

[Tercera] 3. reunión de dirigentes de política científica de América Latina. = Ci. Invest. /Buenos Aires/, 1971. 11-12. no. 510-511. p.

A latin-amerikai tudománypolitikai vezetők 3. ülése.

Lengyelország

KACZMAREK, J.: Cele i zadania roku nauki polskiej. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1972. 7. no. 70-76. p.

A lengyel tudomány évének céljai és feladatai.

MALECZKI, I.: Reorientacja polityki naukowej w latach siedemdziesiątych. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1972. 2. no. 155-161. p.

A 70-es évek új tudománypolitikai irányelvei.

Problémy vědní politiky v Polské lidové republice. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1972. 7. no. 3-10. p.

A tudománypolitika problémái Lengyelországban.

TRZEBIATOWSKI, W.: On the role of science in Poland. = R. Polish Acad. Sci. /Warszawa/, 1972. 2. no. 1-4. p.

A tudomány szerepe Lengyelországban.

Nagy-Britannia

BABOW, I.: Academic fraud. = New Soc. /London/, 1972. aug. 10. 284-286.p.

Tudományos csalás.

Birth of the Advisory Board for the research councils. = Nature /London/, 1972. okt. 27. 481-482.p.

Az angol kutatási tanácsok Tanácsadó Bizottságának létrehozása.

Debates on science policy. = Sci. Policy /London/, 1972. 5. no. 2/4.p.

Tudománypolitikai viták.

DIXON, B.: Science in ferment. = New Scist. /London/, 1972. aug. 17. 323.p.

Forrong a tudomány.

Grande-Bretagne: premieres conclusions du Comité Parlementaire pour la Science et la Technologie. = Progr.Sci. /Paris/, 1972. 155. no. 24-28.p.

A Tudomány és Technika Parlamentáris Bizottságának első következtetései Nagy-Britanniában.

GREENBERG, D.: The unscientific election. = New Scist. /London/, 1972. okt. 5. 43-44.p.

A tudománytalan választás.

Putting the research councils in their place. = Nature /London/, 1972. jul. 21. 119-120.p.

Tegyük a kutatási tanácsokat a helyükre.

Re-organization of research. = Sci. Policy /London/, 1972. 5. no. 2/4.p.

A kutatás átszervezése.

The Rothschild ship comes home. = Nature /London/, 1972. jul. 21. 124-125.p.

A Rothschild jelentés révbe érkezik.

Science Research Council advises the government. = Nature /London/, 1972. szept. 29. 243.p.

Az angol Tudományos Kutató Tanács tanácsai a kormánynak.

SHERWOOD, M.: Science policy: who cares? = New Scist. /London/, 1972. jul. 6. 10-12.p.

Tudománypolitika: ki törődik vele?

So Rothschild was right. = The Economist /London/, 1972. jul. 22. 73.p.

Hát Rothschildnak igaza volt!

VALÉRY, N.: Minister for research and development? = New Scist. /London/, 1972. jul. 13. 67.p.

K+F miniszter?

WILLIAMS, R.: Towards the scientific ombudsman. = New Scist. /London/, 1972. jul. 6. 13-15.p.

A brit Tudományos és Műszaki Különbizottság pályafutása.

Német Szövetségi Köztársaság

Berichterstattung über Bonner Forschungsprojekte. = Dtsch.Univ.Ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972. 20. no. 837.p.

Tudósítás a bonni kutatási projektumokról.

KREUTZKAM, J.: Humanisieren oder Technisieren? Gedanken zu einer wissenschaftspolitischen Alternative. = Wirtsch.Wiss. /Essen-Bredeney/, 1972. 3. no. 10-13.p.

Humanizálni vagy "technizálni"? Gondolatok egy tudománypolitikai alternatíváról.

Olaszország

Cultural policy in Italy. Paris, 1971, UNESCO. 81 p.

Olaszország kultúrpolitikája.

Idee ed appunti per una politica della ricerca Scientifica e Tecnologica in Italia. Torino, 1970, Coop.Libr.Univ. Torinese. 112, IV p.

Gondolatok és megjegyzések egy olasz tudományos kutatási és műszaki politikáról.

Scientific research in 1970. = Italy /Roma/, 1972.3.no. 255-259.p.

Az olasz tudományos kutatás 1970-ben.

Szovjetunió

KELDÜS, M.: Fundament progressza. = Pravda /Moszkva/, 1972.okt.3. 2.p.

A haladás fundamentuma.

KELDÜS, M.: Szovetszkij Szozuz - sztrana peredovoj nauki i kulturi. Fundament progressza. = Pravda /Moszkva/, 1972. 277.no. 2.p.

A Szovjetunió a haladó tudomány és kultúra hazája. A haladás alapja.

LUBRANO GREENBERG, L.: Soviet science policy and the scientific establishment. = Survey /London/, 1971.4.no. 51-63.p.

Szovjet tudánypolitika és a tudományos "establishment".

MATULISZ, Ju.Ju.: Nauka v Lütovsz'kij RSZR. = Viszn.Akad.Ukr.RSZR /Kiev/, 1972. 10.no. 11-18.p.

Tudományos élet a Lett Szocialista Köztársaságban.

NIKITIN, L.: Rabocsij ceh nauki. = Pravda /Moszkva/, 1972.241.no. 3.p.

A tudomány szorgos műhelye.

Razvitije szovetszkij nauki za 50 let. Bibliograficeszkij ukazatel'. Moszkva, 1972, Nauka. 327 p.

A szovjet tudomány fejlődése az elmúlt 50 év alatt. Bibliográfia.

RUBEN, V.: Szvet nauki. = Izvesztija /Moszkva/, 1972.nov.3. 3.p.

A tudomány világa. /Tudományos élet Lettországonban./

SZAKIKOV, A.Sz.: Rozvitok nauki v Radjan'szkomu Üzbegisztani. = Viszn.Akad.Ukr.RSZR /Kiev/, 1972.10.no. 4-10.p.

A tudomány fejlődése az Üzbég Szocialista Köztársaságban.

VERGUESE, D.: La recherche au service de la société socialiste. = Le Monde /Paris/, 1972.szept.27. 27.p.

Tudományos kutatás a szocialista társadalom szolgálatában. /Szovjetunió./

Egyéb országok

AZIZ, S.: Necessity of a new development policy. = Intereconomics /Hamburg/, 1972. 7.no. 214-217.p.

Egy új fejlesztési politika szükségessége.

GALSTON, A.W.: Education supérieure, science et santé publique au Nord Vietnam. = Monde Sci. /London/, 1972.6.no. 12-17.p.

Felsőoktatás, tudomány és közegészségügy Észak-Vietnamban.

GERASZIMOV, V.: Rezervü nauki. = Pravda /Moszkva/, 1972.nov.3. 4.p.

A tudomány tartalékai. /Sajtószemle a szocialista országok lapjaiból./

HAMBRAEUS, G.: Science and technology in China after the cultural revolution. = IVA TVF /Stockholm/, 1972.4.no. 149-154.p.

Tudomány és technika Kinában a kultúrális forradalom után.

KAURANEN, P. - LINNA, M.: Science policy and international research cooperation in Finland. = Sci.Policy /London/, 1972. 5.no. 1/1-1/3.p.

Tudánypolitika és nemzetközi kutatási együttműködés Finnországban.

Profiles of Japanese science and scientists, 1970. Ed.by H.Yukawa. Tokyo, 1970, Kodansha. 305 p.

A japán tudomány és tudósok helyzete.

Science policy in Austria. = The OECD Observer /Paris/, 1972.február. 14-18.p.

Tudánypolitika Ausztriában.

Some problems of science policy in Switzerland. = Sci.Policy /London/,1972. 5.no. 1/7-1/8.p.

A svájci tudománypolitika néhány problémája.

WAHBA,M.: Cultural policy in Egypt. Paris,1972,UNESCO. 95 p.

Az egyiptomi kultúrpolitika. MTA

Where are we taking science? = Sweden Now /Stockholm/,1972.4.no. 36-37.p.

Merre visszük a tudományt?

Európa tudománypolitikája

PAVITT,K.: Technology in Europe's future. = Res.Policy /Amsterdam/,1972.3.no. 211-273.p.

Technika Európa jövőjében.

SHERWOOD,M.: An umbrella for European science. = New Scist. /London/,1972. jul.6. 19-20.p.

Esernyő az európai tudománynak.

TOULEMON,R.: À la recherche d'une politique industrielle. Europe: un programme pour la conférence "au sommet". = Le Monde /Paris/,1972.jul.25. 13.,14.p.

Iparpolitika kialakítása. Európa: a csúcskonferencia programja.

VERGUESE,D.: Les pays européens tardent à se mettre d'accord sur une politique spatiale commune. = Le Monde /Paris/, 1972.szept.23. 34.p.

Késlekedik a nyugat-európai országok közös űrkutatási politikájáról szóló megegyezés.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

DEGT'JAREV,V.: Partijnü organizacii i naucsno-tehniczeszkij progressz. = Kommuniszt /Moszkva/,1972.14.no. 12-24.p.

A pártszervezetek és a tudományos-technikai haladás.

Democratic plank on science offers little new. = Chem.Engng. News /Washington/, 1972.jul.24. 8.p.

Az amerikai Demokrata Párt választási programja kevés újat mond a tudományt illetően.

FISHER,P.: Science policy and the trade unions. = New Scist. /London/,1972.jul. 6. 16-17.p.

Tudománypolitika és a szakszervezetek.

Kongress Wissenschaft und Demokratie in Marburg. = Dtsch.Univ.ztg.Hochschul-Dienst /Bonn/,1972.14.no. 596.p.

A marburgi "Tudomány és demokrácia" kongresszus.

KRAUSZ,S.: Technokrácia: mitosz és anti-mitosz. = Korunk /Cluj/,1972.6.no. 827-830.p.

LONGRIGG,T.: Soviet science and foreign policy. = Survey /London/,1971.4.no. 30-50.p.

Szovjet tudomány és külpolitika.

Republicans offer solid science support. = Chem.Engng.News /Washington/,1972. szept.4. 11.p.

A köztársaságpártiak jelentős támogatást ígérnek a tudománynak.

Science, scientists and governments. = UNESCO Chron. /Paris/,1972.6.no. 238-241.p.

Tudomány, tudósok és kormányok.

SHAPLEY,D.: Nixon ou McGovern? Le choix des scientifiques. = La Recherche /Paris/, 1972.28.no. 996-997.p.

Nixon vagy McGovern? A tudósok választása.

SPANNOCCI,E.: Technischer Fortschritt - Rüstungswettlauf - Sicherheit. = Österr. Z.Aussenpolit. /Wien/,1972.2.no. 67-83.p.

Műszaki haladás - fegyverkezési verseny - biztonság.

WILLIAMS, R.: Politics and technology. London, 1972, Macmillan. 60 p.

Politika és technika.

Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

ANDREEV, I.D.: Nauka i obscsesztvennij progresszsz. Moszkva, 1972, Vűzsaja Skola. 343 p.

Tudomány és társadalmi haladás.

ARNOLD, M.: Wachstum und Wissenschaft. = Bild der Wissenschaft /Stuttgart/, 1972. 11. no. 1164-1171. p.

Növekedés és tudomány.

BODNAR, A. - ZAHN, B.: Rewolucja naukowo-techniczna a socjalizm. Warszawa, 1971, Książka i Wiedza. 244 p.

A tudományos-technikai forradalom és a szocializmus.

Ism.: MALINOWSKI, L. = Sprawy Międzynarodowe /Warszawa/, 1972. 5. no. 118-120. p.

BUCHHOLZ, A.: A tudományos-technikai forradalom és a rendszerek versenye. = Nemzetk. Dok. MTI, 1972. 16. no. 1-59. p. /Az Osteuropa, 1972. májusi száma alapján./

CASSIN, R.: Science and human rights. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1972. 4. no. 329-339. p.

A tudomány és az emberi jogok.

COMMONER, B.: The closing circle. Nature, man, and technology. New York, 1971, Knopf. 326, X p. /Borzoj book [s]. /.

A bezáruló kör. Természet, ember és technika.

COTGROVE, S. - BOX, S.: Science, industry and society. London, 1970, Allen und Unwin. 211 p.

Tudomány, ipar és társadalom.

DORĐEVIĆ, J.: Znanost in nacionalno vprašanje v sodobnem svetu. = Teorija in Praksa /Ljubljana/, 1971. 8. no. 361-369. p.
Tudomány és társadalmi eredmények korunkban.

ERDŐS T.: Gazdasági növekedés a fejlett tőkésországokban. Bp. 1972, Kossuth. 374 p.

MTA

Ethics in the relationship between science and society. /Interview with Eugene P. Wigner./ = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1972. 4. no. 283-288. p.

Az etika a tudomány és a társadalom kapcsolatában. /Interjú Eugene P. Wignerrel./

FADEEVA, T.: Krizisz koncepcii "novogo obscsesztva". = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1972. 41. no. 14. p.

Az "új társadalom" koncepciójának változása.

FISCHER, R. B.: Science, man and society. Philadelphia, 1971, Saunders. 124 p.

Tudomány, ember és társadalom.

GAUZNER, N.: Naucsno-tehnicseszkaja revoljucija i protivorecsija kapitalizma. = Mirovaja Ékon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1972. 10. no. 14-24. p.

A tudományos-technikai forradalom és a kapitalizmus ellentmondásai.

German research in the service of social policy. = Sci. Policy /London/, 1972. 5. no. 1/5-1/6. p.

Az NSZK kutatása a szociálpolitika szolgálatában.

GLUSKOV, V. P.: Korporacii, goszudarsztvo, ékonomika. Moszkva, 1972, Nauka. 415 p.

Testületek, állam és gazdaság.

MTA

[KAMAEV] KAMÁJEV, V. D.: A tudományos-műszaki forradalom társadalmi-gazdasági problémái a szocializmusban és a kapitalizmusban. = Filoz. Közlem. 1972. 1. no. 47-67. p.

Knowledge, intelligence and their sane use. /Interview with Albert Szent-Györgyi./ = Impact Sci.Soc. /Paris/,1972.4. no. 315-328.p.

Tudás, értelem és józan felhasználásuk. /Interjú Szent-Györgyi Alberttel./

KORMER,V.F. - SZENOKOSZOV,Ju.P.: Ot "tehnologicseszkogo determinizma" k "poszttehnokraticseszkomu videniju". = Vopr.Filosz. /Moszkva/,1972.7.no. 34-45.p.

A "technológiai determinizmustól" a "poszttechnokrata látomásig".

/KRASZIL'SCSIKOVA,Sz./ KRASSILSCHTSCHIKOWA,S.: Beratung über die Koordinierung der Forschungen zum Thema "Wissenschaftlich-technische Revolution und Arbeiterklasse". = Sow.wiss.Ges.wiss.Beitr. /Berlin/,1972.7.no. 760-762.p.

Tanácskozás a "Tudományos-műszaki forradalom és a munkásosztály" c. téma kutatásainak összehangolásáról.

LIPATOV,V. - SZLUCKISZ,M. - HANZADJAN, Sz.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija, cselovek literatura. = Lit.Gaz. /Moszkva/,1972.45.no. 4-5.p.

A tudományos-technikai forradalom, az ember és az irodalom.

LOHMAR,U.: Demokratie als Sachnotwendigkeit - Wissenschaft als Gesellschaft. = Universitas /Stuttgart/,1972.6.no. 583-594.p.

A tudomány és a társadalom.

MIKUL'SZKIJ,K.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija v uszlovijah ékonomieseszkogo szorevnovaniya dvuh szisztem. = Kommuniszt /Moszkva/,1972.10.no. 100-111.p.

Tudományos-technikai forradalom a két világrendszer gazdasági versenyének körülményei között.

MOTROSILOVA,N.V.: SZSA: nauki i obcseszstvo = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1972.7.no. 102-111.p.

Egyesült Államok: tudomány és társadalom.

MÜLLER,F.: Die Wissenschaft in der sozialistischen Gesellschaft als Klassen-auftrag. = Wiss.Z.Humboldt Univ.Ges. Sprachwiss.Reihe /Berlin/,1971.6.no. 793-797.p.

Tudomány a szocialista társadalomban mint osztályfeladat.

NATTA,G.: Scientific progress and the human condition. = Impact Sci.Soc. /Paris/,1972.4.no. 299-303.p.

Tudományos haladás és az emberiség helyzete.

PARIS,C.: Filosofia, ciencia, sociedad. Madrid,1972,Siglo XXI de España. 186 p.

Filozófia, tudomány, társadalom.

PRAGER,E.: Sozialistische Lösungen der wissenschaftlich-technischen Revolution! = Einheit /Berlin/,1972.8.no. 1099-1103.p.

A tudományos-műszaki forradalom szocialista megoldásai.

RAVETZ,J.R.: Scientific knowledge and its social problems. Oxford,1971,Clarendon Pr. X,449 p.

Tudományos ismeretek és ezek társadalmi problémái.

MTA

A rendszerek versenye. = Nemzetk.Dok. MTI, 1972.20.no. 22-47.p. /Az Osteuropa, 1972.juliusi száma alapján./

REZSOHAZY,R.: Le rôle de la conception du temps social dans le développement. = R.Int.Sci.Soc. /Paris/,1972.1.no. 27-37.p.

A társadalmi idő koncepciójának szerepe a fejlesztésben.

SAINT MARTIN,M.de: Les fonctions sociales de l'enseignement scientifique. Paris,1971,Mouton. 258 p. /Cahiers du Centre de Sociologie Européenne./

A tudományos kutatás társadalmi funkciói.

MTA

SCHULZ,G.: Die organische Verbindung der Errungenschaften der wissenschaftlich-technischen Revolution mit den Vorzügen des Sozialismus. = Einheit /Berlin/,1972.7.no. 876-886.p.

A tudományos-műszaki forradalom vívmányai szerves kapcsolatban állnak a szocializmus előnyeivel.

La science et la technique et les avantages du socialisme. = Nouv.R.Int. /Paris/,1972.9.no. 31-72.p.

A tudomány, a technika és a szocializmus előnyei. Az 1972.junius 7-8-án Berlinben tartott kollokvium anyaga.

SISKIN,P.A.: Naucsno-tehnicsezsckaja revoljucija i amerikanszkij proletariat. = Vopr.Isztorii /Moszkva/,1972.6.no. 60-74.p.

A tudományos-technikai forradalom és az amerikai proletariátus.

TINBERGEN,J.: Society needs to organize the structures and uses of science. = Impact Sci.Soc. /Paris/,1972.4.no. 289-297.p.

A társadalomnak meg kell szerveznie a tudomány strukturáját és felhasználását.

Tudomány - gazdasági növekedés - társadalom. Új koncepciók. Bp.1972,OMKDK. 79 p.

MTA

WALD,H.: Tehnica și omul. = Lupta de Clasă /București/,1972.7.no. 95-104.p.

Technika és az ember.

Wissenschaft, Technik und Kultur-Bausteine der entwickelten sozialistischen Gesellschaft. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972.28.no. 3.p.

Tudomány, technika és kultúra - a fejlett szocialista társadalom építőkövei.

Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und Menschenrechte. - Gedanken und Meinungen. = Information /Berlin/,1972.julius-augusztus. 1-19.p.

Tudományos-technikai haladás és emberi jogok.

Történeti vonatkozások -
personalia

Cool catalyst. = New Scist. /London/, 1972.aug.24. 390-391.p.

Interju Alexander Kinggel.

Max Planck halálának 25.évfordulójára. = M.Hirlap, 1972.okt.4. 6.p.

SZABÓ L.I.: A korszak követelménye. Londoni beszélgetés Eric Burhop Lenin-békedíjas professzorral. = Népszabadság, 1972.nov.25. 6.p.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

ALEKSIĆ,P.: Organizacija naučnog rada i radno vreme naučnih radnika. = Univ. Danas /Beograd/,1971.1.no. 38-41.p.

A tudományos munka szervezése és a tudományos dolgozók munkaideje.

COWAN,T.A.: Paradoxes of science administration. = Science /Washington/, 1972.szept.15. 964-966.p.

A tudomány igazgatás paradoxonjai.

HAENEL,H.: Wissenschaftliche Arbeitsorganisation - Reservoir höherer Leistungen. = Spektrum /Berlin/,1972.3.no. 20.p.

A tudományos munkaszervezés a nagyobb teljesítmények tárháza.

KARGER,D.W. - MURDICK,R.C.: Managing engineering and research. New York,1969, Industr.Pr. VIII,534 p.

A technika és a kutatás irányítása. MTA

A kutatási munka szervezete a szocialista országokban. = Vez.Táj. 1972.8.no. 12-13.p.
/Az IVA,1972.2.no. 54-56.p. alapján./

A kutatási munka szervezete a Szovjetunióban. = Vez.Táj.1972.8.no. 10-11.p.
/Az IVA,1972.2.no. 48-53.p. alapján./

MEYER, M.W.: Size and the structure of organizations: a causal analysis. = Amer. Sociol. R. /New York/, 1972. 4. no. 434-440. p.

Szervezetek nagysága és szerkezete.

Organizace výzkumu a vývoje v multi-divisionálním a multinacionálním podniku. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1972. 5. no. 31-44. p.

A K+F szervezése multidivizionális és multinacionális vállalatokban.

Research organization. = Nature /London/, 1972. jul. 14. 63. p.

Kutatás szervezés.

ŘÍHA, L.: Programy komplexní socialistické racionalizace. 1. /Č. / = Planov. Hospod. /Praha/, 1972. 7. no. 8-17. p.

A szocialista ésszerűsítés komplex programjai.

SPANDL, O.P.: Die Organisation der wissenschaftlichen Arbeit. Braunschweig, 1971, Vieweg. 111 p.

A tudományos munka megszervezése. MTA

STECK, R.: Organisation der Forschung und Entwicklung in multidivisionalen und multinationalen Unternehmungen. 2. T. = Z. Org. /Wiesbaden/, 1972. 2. no. 90-94. p.

A kutatás és fejlesztés szervezése a multidivizionális és multinacionális vállalatoknál.

SZALAI, A.: The organization and execution of cross-national survey research projects. = Round Table Conference on Cross-National Survey Research. Budapest, 25-28 July, 1972. New York, 1972, Int. Social Sci. 41 p.

A nemzetek közötti felmérés módszertani kutatási projektumai.

TARNÓCZY T.: Egy nagy tudományos kongresszus szervezési tanulságai. = M. Tud. 1972. 7-8. no. 492-498. p.

/TUSZKO/ TUSKO, A. - /CHASKIELEWICZ/ HASZKELEVICS, Sz.: Naucsnyje isszledovaniya - organizacija i upravlenie. Pod. red. Sz. R. Mikulinszkogo i Ju. M. Sejnina. Moszkva, 1971, Progreszsz. 229 p.

Tudományos kutatások - szervezés és irányítás.

MTA

Tervezés, prognóziskészítés, futurológia

APOSTOL P.: A jövőkutatás "válsága". = Korunk /Cluj/, 1972. 7. no. 981-984. p.

BIRLEK, S. - ALTAR, M. - POPESCU, C.: Un sistem de modele de prognoza a dezvoltării stiintei si tehnologiei. = Probl. Econ. /Bucuresti/, 1972. 4. no. 66-72. p.

A tudomány és technika fejlődési prognózisának modellrendszere.

ČEŘOVSKÁ, V.: Pětileté plány rozvoje v některých zemích RVHP. = Finance a Úvěr /Praha/, 1972. 7. no. 491-495. p.

Ötéves fejlesztési tervek néhány KGST-országban.

DANECKI, J.: Tudományos-technikai forradalom és a társadalmi prognózisok. = Filoz. Közlem. 1972. 1. no. 68-101. p.

GÁBOR D.: Jövőkutatás. = Előre /Bucuresti/, 1972. aug. 3. 4. p.

GÁLL E.: A jövőkutatás nemzetiségi vonatkozásai. = Korunk /Cluj/, 1972. 8. no. 1112-1119. p.

HACSATUROV, T.: Planirovanie ekonomiceszkogo rosztu, rol' naucsnyh prognozov. = Kommuniszt /Moszkva/, 1972. 8. no. 37-50. p.

A gazdasági növekedés tervezése, a tudományos prognózisok szerepe. Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1972. 8-9. no. 54-57. p.

Helytelen irányu fejlődés. Interjú Robert Jungk jövőkutató professzorral. = Cikkek Nemzetk.Sajtóból, 1972.55.no. 3-7.p.
/A Süddeutsche Zeitung, 1972.jun.29.no. alapján./

HOMPLEWICZ,J.: Integracja czy kooperacja nauk o administracji. = Org.Metody Techn. /Warszawa/,1972.6.no. 19.,22-23.p.

Az igazgatási tudomány integrációja vagy kooperációja?

KOCHER,G.: Schweizer Zukunftsforschung - ein Lagebericht. = Neue Zürcher Ztg. 1972.aug.5. 27-28.p.

Jövő kutatás Svájcban: helyzetjelentés.

KOVÁCS E.: Merre halad a jövőtudomány. = Előre /București/,1972.szept.14. 4.p.

A marxista prognosztikaért. Léon Lavallée könyve. = M.Nemz. 1972.szept.17. 13. p.

Megkezdte munkálatait a 3. Jövő kutatási Világértekezlet. = Előre /București/, 1972.szept.5. 5.p.

MERVART,J.: Prognostika, metodologie prognózování. = Polit.Ekon. /Praha/,1972. 10.no. 905-191.p.

Prognosztika - a prognosztizálás metodológiája.

NOKTINA,T.A.: Nekotorie metodologiceszkie voproszű prognozirovaniya naucsno-tehnicsezskogo progreszsza. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ. /Moszkva/,1972.5.no. 37-44.p.

A tudományos-műszaki fejlődés előrejelzésének néhány módszertani kérdése.

NOWACKI,W.: The research and prognostics committee "Poland of 2000". = R.Polish Acad.Sci. /Warszawa/,1972.2.no. 15-24.p.

A "Lengyelország 2000" Kutatási és Prognosztikai Bizottság.

La prévision technologique: méthodes et applications, étude bibliographique. = Progr.Sci. /Paris/,1972.156-157.no. 1-119.p.

A műszaki előrejelzés: módszerei, alkalmazása és bibliográfiája.

PRZELASKOWSKI,W.: Stan badań w dziedzinie prognozowania. = Nauka Polska /Warszawa/, 1972.3.no. 100-107.p.

A prognóziskészítés helyzete Lengyelországban.

ŘÍHA,L.: Kvalitni přípravu plánu rozvoje vědy a techniky. = Hospod.Nov. /Praha/, 1972.18.no. 3.p.

A tudomány és a technika fejlesztési terének minőségi előkészítéséről. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1972.8.no. 60.p.

ŘÍHA,L.: Smysl a cíl vědeckotechnických prognóz. = Nová Mysl /Praha/,1972.9.no. 1245-1258.p.

A tudományos-technikai prognózisok jelentősége és céljai.

STEINITZ,K.: Langfristige Planung in der Wissenschaft. = Spektrum /Berlin/,1972. 9.no. 16-19.p.

Távlati tervezés a tudományban.

SZURMACS,N.: Metodologiceszkie voproszű planirovaniya naucsno-tehnicsezskogo progreszsza. = Planovoe Hozjajszto /Moszkva/,1972.4.no. 51-56.p.

A tudományos-műszaki haladás tervezésének módszertani kérdései. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1972.8.no. 54-55.p.

"Technological Forecasting" eine kritische Würdigung. = Neue Zürcher Ztg. 1972.aug.26. 17.p.

Műszaki prognózis - kritikai értékelés.

A tudomány és technika 2000-ben. = Műsz. Gazd.Táj. 1972.6.no. 653-663.p.

VILENSZKIJ,M.: Planirovanie naucsno-tehnicsezskogo progreszsza. = Planovoe Hozjajszto /Moszkva/,1972.5.no. 50-54.p.

A tudományos-műszaki haladás tervezése.

Vezetéstudomány

DWOJAK, S.: Metoda sterowania działalnoś-
cią instytutu przemysłowego. = Zag.Nau-
kozn. /Warszawa/, 1972.2.no. 177-195.p.

Ipari kutatóintézetek vezetésének egyik
módszere.

Ideologische Probleme der Leitung wissen-
schaftlich-technischer Arbeit. = Einheit
/Berlin/, 1972.10.no. 1273-1282.p.

A tudományos-technikai munkák vezetésé-
nek ideológiai problémái.

Műszaki értelmiség és vezetéstudomány. =
Korunk /Cluj/, 1972.6.no. 795-799.p.

RITTI, R.: Beválik-e a kettős vezetés a
kutatóintézetekben? = MTI Korszerű Vez.
1972.9.no. 49-53.p.
/A Res.Manag. 1971.6.no. alapján./

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

BARTOL, K.M.: Soviet computer centres:
network or tangle. = Sov.Stud. /Glasgow/,
1972.4.no. 608-618.p.

Szovjet komputer-központok: hálózat vagy
szövevény?

BISHOP, B.C.: A contribution to a dis-
cussion on the methodology of operational
research. = Oper.Res.Quart. /Oxford etc./,
1972.3.no. 251-260.p.

Az operációkutatás módszertana.

DALKEY, N.G. - BROWN, B. - COCHRAN, S.W.:
La prévision à long terme par la méthode
Delphi. Paris, 1972, Dunod. XII, 211 p.

Hosszútávú előrejelzés a Delphi-módszer
segítségével.

DATHE, H.M.: Moderne Projektplanung in
Technik und Wissenschaft. Modelle, Metho-
den und ihre Anwendung. München, 1971, Han-
ser. 179 p.

Korszerű tervezés a tudományban és tech-
nikában. Modellek, módszerek alkalmazá-
sa.

IRIMIE, I.: Vezetéstudomány és szociálki-
bernetika. = Korunk /Cluj/, 1972.8.no.
1107-1112.p.

LANDIS, D. - SLIVKA, R.M.: Displays for
decision making. = Int. J. Production
Res. /New York/, 1972.3.no. 215-230.p.

Demonstrációk a döntéshozatal számára.

LASZLO, E.: Nektőre karakterystyki
współczesnego nurtu badań systemowych.
= Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1972.2.no.
162-169.p.

A rendszerkutatás jelenkori trendjeinek
néhány jellegzetes vonása.

LAVRENT'EV, M.: Buduscsee élektroonnogo
mozga. = Izvestija /Moszkva/, 1972.nov.
5. 5.p.

Az elektronikus agy jövője.

STREBEL, H.: Zur Gewichtung von Urteils-
kriterien bei mehrdimensionalen Zielsys-
temen. = Z.Betriebswirtsch. /Wiesbaden/,
1972.2.no. 89-128.p.

A döntési kritériumok súlyozása többdi-
menziós célrendszerekben.

TOCHER, K.D.: The dilemmas of operational
research. = Oper.Res.Quart. /Oxford etc./,
1972.2.no. 105-115.p.

Az operációkutatás dilemmái.

WUNDERLICH, L. - GERHARDT, K.: Entschei-
dungsvorbereitung im Forschungsprozess. =
Spektrum /Berlin/, 1972.2.no. 18-19.p.

Döntéselőkészítés a kutatási folyamatban.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

Australian and New Zealand scientists
meet. = Nature /London/, 1972.aug.25.
425-426.p.

Ausztrál és új-zélandi tudósok találko-
zója.

BOGAVAC, B.: Savezni zavod za međunarodnu tehničku saradnju. = Yugoslav Survey /Beograd/, 1970. 4. no. 125-154. p.

Jugoszlávia és a nemzetközi együttműködés.

Bővítik a szovjet és az amerikai tudományos akadémiák közötti cserét. = Népszabadság, 1972. nov. 5. 5. p.

Les cadres juridiques de la coopération internationale en matière scientifique et le problème européen. Actes des colloques d'Aix-en-Provence et Nice. Bruxelles, 1970, Off. des Publ. Officielles des Communautés Europ. 642 p.

A nemzetközi tudományos együttműködés és Európa problémájának jogi keretei. Az Aix-en-Provence-i és a nice-i kollokviumok anyaga.

MTA

CSÁKI F. - LÁNG I.: Az európai tudományos együttműködés lehetőségei és távlatai. = Népszabadság, 1972. aug. 24. 3. p.

E[uropean] E[conomic] C[ommunity] EEC considers far-ranging R&D cooperation. = Chem. Engng. News /Washington/, 1972. jul. 10. 20. p.

Az EGB messzemenő európai K+F együttműködést tervez.

GOLDSMITH, M.: European Bureau for Scientific Cooperation. = Sci. Policy /London/, 1972. 5. no. [1.] p.

A Tudományos Együttműködés Európai Irodája.

Hope at last for European collaboration. = Nature /London/, 1972. jun. 30. 473-474. p.

Végre van remény az európai együttműködésre.

ISNARD, J.: Nous avons fait l'apprentissage d'une co-operation européenne pratique dans l'aéronautique. = Le Monde /Paris/, 1972. szept. 29. 38. p.

Az európai repülésügyi együttműködés gyakorlati tapasztalatai.

Konferencii, szovescsanija, szimpoziumü i vüštavki provodimüe v sztrana-h-cslenah centra v 1972 g. 2. no. Red. V. F. Neszte-rova. Moszkva, 1972, Mezsd. Centr Naucs-n. Tehn. Inform. 80 p.

A szocialista országok konferenciái, tanácskozásai, szimpóziumai és kiállításai.

Konferencii, szovescsanija, szimpoziumü i vüštavki provodimüe v sztrana-h-cslenah centra v 1972. g. 3. no. Red. V. F. Neszte-rova. Moszkva, 1972, Mezsd. Centr Naucs-n. Tehn. Inform. 117 p.

A szocialista országok konferenciái, tanácskozásai, szimpóziumai és kiállításai.

MALOVA, G.: Naucsno-tehniczeszkoe szötrudni-csesztvi SZSZSZR szo sztrana-mi SZE. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1972. 9. no. 119-124. p.

A Szovjetunió és a KGST országok tudományos-műszaki együttműködése.

Na kacsesztvenno novom etapé. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1972. 42. no. 15. p.

Új állomás a szovjet-francia közös ürku-tatásban. Beszélgetés Petrov akadémikus-sal.

RELJIĆ, L.: Naučno-tehnička saradnja i OECD. = Med. Polit. /Beograd/, 1972. 539. no. 29-30. p.

Tudományos-technikai együttműködés és az OECD.

SCHMITZ-FEUCK, J.: Mindenki csak a saját portája előtt söpörjön? /Az ENSZ környezetvédelmi konferenciája./ = Sajtószemle /Hamburg/, 1972. 83. no. 7. p. /A Kölner Stadt-Anzeiger, 1972. jun. 21. száma alapján./

SZALAI, A.: The future of international organizations. = Int. Ass. /Bruxelles/, 1972. 5. no. 267-275. p.

A nemzetközi szervezetek jövője.

SZMIRNOV, V.: Programma "Szojuz-Apollon" v dejsztvii. = Pravda /Moszkva/, 1972. okt. 22. 4. p.

A "Szojuz-Apolló" program a megvalósítás után.

Sz[ojuz]/ Sz[ovetszkij]/ Sz[ocialiszt]-
cseszkij/ R[eszpublik]/ -Francia:
szotrudnicsesztvo razvivaetszja. = Iz-
vesztija /Moszkva/, 1972. okt. 31. 4.p.

A szovjet-francia együttműködés fejlődé-
se.

Szotrudnicsesztvo vo imja mira. = Pravda
/Moszkva/, 1972. okt. 26. 4.p.

Együttműködés a béke nevében. /Szovjet-
francia gazdasági, tudományos és műsza-
ki együttműködés./

Szovjet-amerikai tudományos egyezmény. =
M.Hirlap, 1972. nov. 6. 13.p.

TOKAREVA, P.: A szocialista országok tu-
dósainak együttműködése. = MTI Gazd. Cik-
kek Nemzetk. Sajtóból, 1972. 10. no. 47-49.
p.
/A Mezsd. Zsizn', 1972. 2. no. alapján./

Un bureau européen de coopération
scientifique. = Chron. UNESCO /Paris/,
1972. 10. no. 400-401.p.

A tudományos együttműködés európai hiva-
tala.

CERN

European Organization for Nuclear Re-
search. Annual report 1971. Genf, 1972,
CERN. 203 p.

A CERN 1971. évi jelentése.

KGST

JAKOVLEVA, E.: Uverennaja posztup'. =
Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1972. 45. no. 20.p.

Biztos lépéssel a szocialista integrá-
ció útján.

KOLZOV, V. - PEREL'MAN, M. - KARABAEV, V.:
Sztroitel'sztvo v sztranah SZÉV: Naucsno-
tehncseszkoe szotrudnicsesztvo. = Ékon.
Gaz. /Moszkva/, 1972. 43. no. 20.p.

Az építőipar helyzete a KGST országokban.
Tudományos-műszaki együttműködés.

VZSASCSIK, T.: Sztupeni integracii. Sz
pricelom na deszjatiletie. = Pravda
/Moszkva/, 1972. 295. no. 4.p.

A szocialista integráció szakaszai. A
jövő évtized.

UNESCO

Draft programme and budget for 1973-
1974. = UNESCO Chron. /Paris/, 1972. 7. no.
261-295.p.

Az UNESCO 1973/1974. évi programja.

VAS-ZOLTÁN P.: UNESCO tudománypolitikai
tanácskozás Budapesten. = M.Tud. 1972. 10.
no. 657-659.p.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

BRONK, D.W.: A national focus of science
and research. = Science /Washington/,
1972. ápr. 28. 376-380.p.

A tudomány és kutatás országos központ-
ja. /Az Egyesült Államok Országos Tudo-
mányos Akadémiája./

Guide to programs. Fiscal year 1972.
Washington, 1971, NSF. VI, 80 p. /NSF 71-
22./

Az NSF programjainak mutatója. 1972.

Lengyelország

GROSZKOWSKI, J.: Second congress of
polish science. Goals, tasks, organiza-
tion. = R. Polish Akad. Sci. /Warszawa/,
1972. 1. no. 1-11., 72-82.p.

A lengyel tudomány 2. kongresszusa.

JEDLIŃSKI, Z.: Centrum badań naukowych
PAN w woj Katowickim zarys działalności.
= Nauka Polska /Warszawa/, 1972. 3. no.
53-63.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia katovicei
kutatóközpontjának tevékenysége.

Założenia programowe Polskiej Akademii Nauk. = Życie Gospod. /Warszawa/, 1972. 7.no. 4.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia programjának alapjai.

Német Szövetségi Köztársaság

[Deutsche Forschungsgemeinschaft] DFG annual report for 1971. = Sci. Policy /London/, 1972.5.no. 3/2.p.

A Német Kutatási Közösség 1971. évi jelentése.

The German Research Society Organization and functions. Wiesbaden, 1972, Steiner. 86 p.

A Német Kutatási Közösség.

MTA

Projets et plans 1972-1974 de la Deutsche Forschungsgemeinschaft "le plan gris". = Progr.Sci. /Paris/, 1972.155.no. 39-47.p.

A Német Kutatási Közösség tervei az 1972-1974. évekre.

RAUPACH, H.: Die Akademien der Wissenschaften: ihre Aufgabe und Stellung. = Wirtsch.Wiss. /Essen-Bredene/, 1972.3. no. 19-24.p.

A tudományos akadémiák: feladatuk és helyzetük.

Szovjetunió

ESZENOV, S.: Nas vklad v obscsée delo. = Nauka i Žizn' /Moszkva/, 1972.10.no. 35-36.p.

A Kazah Tudományos Akadémia hozzájárulása a közös üggyhez.

KAPUSZTIN, J.: Osznovnűe napravlenija naucsnuh iszszledovaniy Insztituta Ékonomiki AN SZSZSZR. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1972.5.no. 3-11.p.

A Szovjet Tudományos Akadémia Közgazdasági Intézete tudományos kutatásainak fő irányvonalai.

Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1972. 8-9.no. 150-152.p.

KEERNA, A.: Insztitut Ékonomiki Észtónii. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1972.10.no. 150-153.p.

Az Észt Közgazdasági Intézet.

MARTINKEVICS, F. - KAPITULA, P.: Iszszledovaniya Insztituta Ékonomiki AN Beloruszskoj SZSZSZR. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1972.10.no. 145-147.p.

A Belorusz Tudományos Akadémia Közgazdasági Intézetének kutatásai.

A tizenöt éves Akagyemgorodok. = M.Nemz. 1972.szept.14. 7.p.

Ucsaszti Akademii Nauk SZSZSZR v naucsnom szotrudnicsesztve sztran - cslenov SZE. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1972.9.no. 3-4.p.

A Szovjet Tudományos Akadémia részvétele a KGST országok tudományos együttműködésében.

Egyéb országok

Australian Academy of Science. Year book, June 1972. Canberra, 1972, Australian Acad. Sci. 128 p.

Ausztrália Tudományos Akadémiájának 1972. évkönyve.

BUCKNOR, A.J.E.: Towards an effective National Science Association. = Ghana J. Sci. /Accra-Tema/, 1972.1.no. 8-12.p.

Hatékonyabb ghanai Országos Tudományos Szövetséget kell létrehozni.

CAMO, E.: Put Akademije nauke i umjetnosti. Orientacija na mlade naučne radnike i i umjetnike. Sarajevo, 1972, Odjek. 1-2.p.

A Tudományos és Művészeti Akadémia útja.

CARMINATTI, H.: Historia moderna del Instituto de Investigaciones Bioquímicas. = Ci.Invest. /Buenos Aires/, 1971, 11-12. no. 461-471.p.

Az argentin Biokémiai Kutatóintézet története.

Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo.
Arbok 1971. Oslo, 1972, Univ. forlaget.
193 p.

A Norvég Tudományos Akadémia 1971. évkönyve.

Harwell defended. = Nature /London/,
1972. jun. 30. 477. p.

Megvédték Harwell-t. /A brit Atomenergia
Főhatóságáról./

Japon: le centre japonais des sciences
et techniques de la mer. = Progr. Sci.
/Paris/, 1972. 155. no. 28-34. p.

A japán Tengerkutatói Központ működése.

PACKA, J.: 31. valné zhromaždenie členov
SAV. = Věstn. ČSAV /Praha/, 1972. 4. no.
193-197. p.

A Szlovák Tudományos Akadémia 31. közgyűlése.

SCHEFFER, H. J.: Social Science Council.
Amsterdam, [1972]. 1-4. p. /Koninklijke
Nederlandse Akademie van Wetenschappen
Social-Wetenschappelijke Raad./

A Holland Tudományos Akadémia Társadalomtudományi Tanácsa.

Vetenskapssocieteten i Lund. Årsbok
1972. - Yearbook of the New Society of
Letters at Lund. Lund, 1972, Gleerups.
256 p.

A lund tudományos társaságok 1972. évkönyve.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

BORISZOV, V.: Pentagon i amerikanskaja
nauka. = Mežd. Zsizn' /Moszkva/, 1972.
8. no. 66-72. p.

A Pentagon és az amerikai tudomány.

EHRLICH, P. R. - EHRLICH, A. H.: Population,
ressources, environnement. Problèmes
d'écologie humaine. Paris, 1972, Fayard.
436 p.

Népesség, erőforrások, környezet. Az
emberi ökológia problémái.

FEIG, R. - LEIN, S. - WALTER, K.: Zu Grund-
problemen der arbeitswissenschaftlichen
Forschung. = Sozial. Arbeitswiss. /Ber-
lin/, 1972. 4. no. 251-259. p.

A munkatudományi kutatás alapvető problémáiról.

Les jeunes scientifiques face au problème
démographique et à la crise de l'environnement.
= Chron. UNESCO /Paris/, 1972. 8-9. no.
335-336. p.

Fiatalkorú tudósok a demográfiai problémák-
ról és a környezet válságáról.

KOLÁŘ, J.: Ekonomický výzkum v r. 1973.
= Hospod. Nov. /Praha/, 1972. 28. no. 4. p.

Közgazdasági kutatás 1973-ban.

KOZIOLEK, H.: Wirtschaftswissenschaftliche
Forschung und ihre Leitung. = Wirt-
schaftswissenschaft /Berlin/, 1972. 6. no.
813-822. p.

A közgazdaságtudományi kutatások és irá-
nyításuk.

Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1972.
10. no. 107-109. p.

MAGVAS, E.: Demographische Forschung in
der UdSSR. = Sozial. Arbeitswiss. /Ber-
lin/, 1972. 4. no. 306-309. p.

Demográfiai kutatás a Szovjetunióban.

MICHAJŁOW, W.: Science and problems of
man's environment. = R. Polish Acad. Sci.
/Warszawa/, 1972. 2. no. 5-14. p.

A tudomány és az ember környezetének
szerepe.

MLADENOVIC, M.: Nauka i armija u maloj,
nerazvijenoj zemlji. = Dijalektika /Beo-
grad/, 1970. 2. no. 5-14. p.

Tudomány és hadsereg egy kicsi, gyengén
fejlett országban.

POUJADE,R.: Europe et qualité de la vie.
= Le Monde /Paris/,1972.nov.1. 1.,22.p.

Európa és az élet körülmények.

SHAPLEY,D.: La crise des "think tanks".
= La Recherche /Paris/,1972.27.no. 821-827.p.

A "gondolat-gyáarak" válsága.

[Ten] 10-year programme for atomic energy and space research. = Nuclear India /Bombay/,1970.10.no. 1.,3.,7.p.

Az atomenergia és az űrkutatás tízéves programja.

Az űrkutatás előrelendíti a tudományt.
= M.Hirlap, 1972.okt.5. 9.p.

Kutatási együttműködés

La coopération universitaire en Europe.
= Articles Doc. /Paris/,1972.147.no. 1-31.p.

Az európai egyetemi együttműködés.

Dirección de laboratorios de servicios.
= Ci.Invest. /Buenos Aires/,1971.11-12.no. 521-524.p.

A szolgáltató laboratóriumok igazgatóságának működése Argentínában.

Industrial innovation through contract research. London,1971,Peregrinus. 144 p.

Ipari felújítás szerződéses kutatáson keresztül.

SPIKINS,D.J.: The consultancy with a university at its service. = New Technol. /London/,1972.58.no. I-II.p.

A tanácsadói munka egy angol egyetemen.

WAGNER,C.T.: Wissenschaft und Wirtschaft. Lässt sich die Lücke zwischen den Erwartungen der Wirtschaftsunternehmen und den Leistungen der Hochschulen schliessen? = Dtsch.Univ.ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972.15.no. 623-625.p.

Tudomány és gazdaság. Szűkül-e a rés a gazdaság elvárásai és az egyetemek teljesítménye között?

Alapkutatás

HOFMANN,U.: Unsere Verantwortung für die Grundlagenforschung. = Spektrum /Berlin/, 1972.3.no. 9.p.

Felelősek vagyunk az alapkutatásért.

KLARE,H.: Grundlagenforschung - Effektivität von Übermorgen. = Einheit /Berlin/, 1972.10.no. 1283-1289.p.

Alapkutatás - a holnapután hatékonysága.

MADDOX,J.: A year of transition for basic science. = Nature /London/,1972.szept.1. 13-14.p.

Az átalakulás éve a brit alapkutatásban.

SCHANZ,G.: Über den Stellenwert der Grundlagenforschung für eine "anwendungsorientierte" Wissenschaft. = Z.Betriebswirtsch. /Wiesbaden/,1972.6.no. 439-443.p.

Az alapkutatás helyének értéke egy "alkalmazásra orientált" tudomány számára.

Základní výzkum v průmyslu. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1972.7.no. 28-32.p.

Alapkutatás az iparban.

Alkalmazott kutatás

GERSHINOWITZ,H.: Applied research for the public good - a suggestion. = Science /Washington/,1972.ápr.28. 380-386.p.

Alkalmazott kutatás a közjó érdekében. Javaslat.

Egyetemi kutatás

L'interdisciplinarité. Problèmes d'enseignement et de recherche dans les universités. Paris,1972,OCDE. 334 p.

Interdiszciplinaritás. Az egyetemi oktatás és kutatás problémái.

KARPINSKI, A. - SAMSON, M.: L'interdisciplinarité. Québec, 1972, Pr. Univ. Québec. 72.p. /Centre de Recherches urbaines et régionales. Cahier du CRUR.2./

Az interdiszciplinaritás.

KASCH, F.: Zur Situation der Forschung an der Universität München. = Dtsch. Univ. ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972.16.no. 682-683.p.

A kutatás helyzete a müncheni egyetemen.

LÜSCHER, E.: Die Forschung in der Hochschule von morgen. = Dtsch. Univ. ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972.17.no. 712-716.p.

Kutatás a holnap egyetemén.

OLVING, S.: Om forskningssituationen vid en teknisk högskola. = IVA TVF /Stockholm/, 1972.4.no. 155-157.p.

A kutatás helyzete egy svéd műegyetemen.

Science Policy Research Unit. Annual report 1971. Brighton, 1972, Univ. of Sussex. 56 p.

A Science Policy Research Unit 1971.évi jelentése.

Ipari kutatás

BUDWORTH, D.: Industry and the politics of science. = New Scist. /London/, 1972. jul.6. 17-19.p.

Az ipar és a tudománypolitika.

Europäisches Forschungszentrum der Schwedischen Kugellagerfabriken SKF. = Neue Zürcher Ztg. 1972.szept.5. 29-30.p.

A svéd SKF csapágygyár európai kutatóközpontja.

Instituts de recherche industrielle. Genève, 1971, ONU. 85 p.

Ipari kutatóintézetek.

KENWARD, M.: Industrial research at Harwell. = New Scist. /London/, 1972.jun. 29. 725.p.

Ipari kutatás Harwell-ben.

MÜLLER, R.: Wirtschaft lässt Möglichkeit der Mitwirkung an Sonderforschungsbereichen ungenutzt. = Wirtsch. Wiss. /Essen-Bredene/, 1972.4.no. 23-25.p.

A gazdaság nem aknázza ki a prioritást élvező kutatási területeknél nyíló lehetőségeket.

ORECSKIN, D.: Zavodszkoj forposzt nauki. = Pravda /Moszkva/, 1972.okt.21. 1.p.

A tudomány előörsei az üzemekben.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

ANANICSEV, K.: Vinovata li tehnologija? = Novoe Vremja /Moszkva/, 1972.43.no. 20-21.p.

Hibás-e a technológia?

ARCHER, L.B.: Research into research. = Invention Intelligence /New Delhi/, 1970. 6.no. 210-212.p.

A találmányok megvalósítása körülményeinek kutatása.

ARTEM'EV, E. - KRAVEC, L.: O merah po uszkoreniju tehniczeszkogo oszvoenija naucsnuh dosztizsenij. = Planovoe Hozjajstvo /Moszkva/, 1972.7.no. 109-117.p.

A tudományos eredmények műszaki bevezetésének meggyorsítására vonatkozó intézkedésekről.

ARUTJUNJAN, N.: Naucsno-tehniczeszkij progressz i zakon. = Izvesztija /Moszkva/, 1972.szept.5. 2.p.

A tudományos technikai haladás és a törvény.

BAKALOV, R.: Teoreticeszki osznovu na naucsno-tehniczeszkija progressz i naucsno-tehniczeszkata revoljucija v szelszkoto sztopansztvo. = Ikon. Miszl. /Szofija/, 1972.4.no. 34-46.p.

A tudományos-technikai haladás elméleti alapjai és a tudományos-technikai forradalom a mezőgazdaságban.

BEHRMAN,D.: Comment mettre la science et la technique au service du développement? = Chron. UNESCO /Paris/,1972.10.no. 371-386.p.

Hogyan állítható a tudomány és a technika a fejlődés szolgálatába?

BUNIN,P.: Ékonomszkoje sztimulirovanie proizvodstva i novaja tehnika. = Vopr. Ekon. /Moszkva/,1972.10.no. 15-25.p.

A termelés gazdasági ösztönzése és az új technika.

CHEN,F.-S.: Technical adventures, technical heritage, and the rate of technical progress. = Metroeconomica /Trieste/,1971.szeptember-december. 227-231.p.

A technikai vállalkozások, a technikai örökség, a technikai haladás rátája.

CLARK,N.G.: Science, technology and regional economic development. = Res. Policy /Amsterdam/,1972.3.no. 297-319.p.

Tudomány, technika és regionális gazdasági fejlődés.

EFIMOV,K. - UL'JANOV,N.: Naucsno-tehniceskij progress promislenoszti. = Planovoe Hozjajsztvo /Moszkva/,1972.4.no. 10-17.p.

Tudományos-műszaki haladás az iparban.

GERICKE,R. - HABERLAND,F. - HÖRKNER,H.: Probleme und Erfahrungen bei der Ausarbeitung der Aufgabenstellung für wissenschaftlich-technische Arbeit in den sozialistischen Betrieben und Kombinaten. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/,1972. 4.no. 511-528.p.

Problémák és tapasztalatok a szocialista vállalatok és kombinátok tudományos-technikai tevékenysége terén felmerülő feladatok kidolgozása kapcsán. Ism.: Táj.Külf.Közgazd.Irod.A.sor. 1972. 7.no. 90-93.p.

GLAVEK,A.: Burzsuaizmi mirovozzrenszkie interpretacii naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1972.9.no. 37-44.p.

A tudományos-technikai haladás burzsoá értelmezése.

GOGOL,B.: Naucsno-tehniczeszkij progresssz v roznicsnoj trgovle. = Szov.Torgovlja /Moszkva/,1972.3.no. 2-5.p.

A tudományos-műszaki haladás a kiskereskedelemben.

Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1972.7.no. 50-52.p.

KANÜGIN,Ju.M. - DANILOVCEV,P.A.: Uszkorenje iszpol'zovanija dosztizsenij nauki v narodnom hozjajsztve. = Veszt. Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1972.8.no. 105-107.p.

A tudományos eredmények felhasználásának meggyorsítása a népgazdaságban. Konferencia Novoszibirszkben.

KAULITZKI,R. - KAULITZKI,G.: Die planmäßige Einführung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts sichern. = Kooperation /Berlin/,1972.4.no. 33-36.p.

A tudományos-technikai haladás tervszerű bevezetésének biztosítása.

KUCZYNSKI,J.: Notwendigkeit und Grenzen des wissenschaftlichen Vorlaufs für die Produktion. = Spektrum /Berlin/,1972.8. no. 18-20.p.

A tudomány termeléssel szembeni előnyének szükségessége és határa.

/LAHTIN/ LACHTIN,G.: Der Nutzeffekt der Wissenschaft wird grösser. = Presse SU A.Ausg. /Berlin/,1972.62.no. 7-8.p.

A tudomány hasznossági effektusa egyre nagyobb lesz.

Moszt: nauka - proizvodstvu. = Izvestija/Moszkva/,1972.aug.13. 3.p.

Tudományt a termelésbe!

Naucsno-tehniczeszkij progresssz i éffektivnoszt' obszcsesztvennogo proizvodstva. Red.M.A.Vilenszkij. Moszkva, 1972,Nauka. 390 p.

Tudományos-technikai haladás és a társadalmi termelés hatékonysága.

NEMYNÁR,B.: O účinnosti řízení. = Hospod.Nov. /Praha/,1972.29.no. 3.p.

A tudomány és technika irányításának hatékonyságáról.

OZAWA,T.: Japan's technology now challenges the West. = Columbia J.Wld. Business /New York/,1972.2.no. 41-49.p.

A japán technológia kihívása a Nyugattal szemben.
Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1972. 10.no. 90-92.p.

OZNOBIN,N. - CSERNÜH,V.: O rezervah povüsenija tehniczeszkogo urovnja obscsesztvennogo proizvodstva. = Kommuniszt /Moszkva/,1972.11.no. 39-50.p.

A műszaki színvonal növelésének tartalékai.

PENCSEVA,M. - DILOV,D.: Naukata neposredsztvena proizvoditelna szila. = Ikon.Zsivot /Szofija/,1972.29.no. 6.p.

A tudomány közvetlen termelőerő.

POPOV,N.: Naucsno-tehniczeszkij progressz i upravlenie promüslennüm proizvodstvom. = Naucsnyie Doklady Vüszej Skolü Ekon.Nauki /Moszkva/,1972. 5.no. 31-39.p.

A tudományos-technikai fejlődés és az ipari termelés irányítása.

PREY,G.: Wissenschaft - Technik - Produktivität. = Einheit /Berlin/,1972.6.no. 714-720.p.

Tudomány - technika - termelékenység.

/SZKOROV/ SKOROV,G.: "Transfer of technology" and neocolonialist manoeuvres. = Int.Affairs /Moszkva/,1972.5. no. 55-62.p.

A "technika átvitele" és a neokolonialista üzelmek.

Szozuz truda i nauki. = Pravda /Moszkva/, 1972.nov.1. 1.p.

A termelőmunka és a tudomány.

U/nited/ S/tates of/ A/merica/: know-how a Szovjetunióból. = Magyarország. 1972. 44.no. 15.p.

VAKSZ,A.: Upravlenie naucsno-tehniczeszkim progresszom v sztranh SZEVI. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1972.8.no. 65-73.p.

A tudományos-technikai haladás irányítása a KGST országokban.

VASZIL'EVA,L.Sz.: Szoversensztvovanie upravlenija naucsno-tehniczeszkim progresszom v evropejszkij szocialiszticeszkij sztranh. = Ekon Org.Promüslennogo Proizvodstva /Moszkva/,1972.2.no. 167-176.p.

A tudományos-technikai haladás irányításának tökéletesítése az európai szocialista országokban.

/VILENSZKIJ/ WILENSKI,M.: Die Richtungen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und ihre Effektivität. = Sow. wiss.Ges.Beitr. /Berlin/,1972.7.no. 696-707.p.

A tudományos-műszaki haladás iránya és hatékonysága.

Who will be responsible for innovation?
= Nature /London/,1972.szept.22. 181-182. p.

Ki lesz felelős Angliában az újításokért?

Tudományos és műszaki
forradalom

BIERNAT,J.: Niektóre problemy rozwoju rewolucji naukowo-technicznej. = Gospod. Planowa /Warszawa/,1972.8.no. 483-488.p.

A tudományos-technikai forradalom fejlődésének néhány problémája.

HEPPENER,S.: A marxista-leninista termelőerő-elmélet és a tudományos-technikai forradalom világnézeti-elméleti problémái. = Filoz-Közlem. 1972.1.no. 141-170.p.

OLSZEWSKI,E.: A tudományos-technikai forradalom jelene és jövője. = Filoz. Közlem. 1972.1.no. 102-122.p.

ROMAN,V.: A tudományos és műszaki forradalom néhány elméleti kérdése. = Korunk /Cluj/,1972.6.no. 818-822.p.

ROMAN,V.: A tudományos-technikai forradalomról. Bp.1972,Kossuth. 365 p. MTA

A tudományos-technikai forradalom és a gazdasági irányítás időszerű kérdései. = Műsz.Gazd.Táj. 1972.9.no. 1051-1060.p.

ZUBCSANINOV,V.: O nekotoryh oszobenno-sztjah szovremennoj naucsno-tehniczeszkoj revoljucii. = Mirovaja Ėkon.Mezsd.Otn. /Moszkva/,1972.4.no. 89-98.p.

A jelenkori tudományos-technikai forradalom néhány sajátosságáról. Ism.: Tájkülf.Közzgazd.Irod.A.sor.1972. 7.no. 38-40.p.

Kutatás és fejlesztés

A common R+D policy. = Nature /London/, 1972.jun.30. 476.p.

Közös K+F politika.

AGBODAN,M.: Forschungsgesinnung und Forschungspolitik. = Z.Betriebswirtsch. /Wiesbaden/,1972.2.no. 129-138.p.

Kutatási gondolkodásmód és kutatási politika. Egységes fogalomalkotás problematikája a kutatásban és fejlesztésben az üzemgazdaságtan területén.

COLLE,B.: Analyse critique des politiques d'encouragement à la recherche-développement dans les pays industriels avancés. = Probl.Ėcon. /Paris/,1972.jul.5. 19-23.p.

A kutatás-fejlesztés ösztönzése politikájának kritikai elemzése az iparilag fejlett országokban.

CONEVA,P.: Naucsnoizszledovatelszka i razvojna dejnoszt v szisztematata na lekata promislenoszt. = Ikon.Zsivot /Szofija/, 1972.37.no. 13.p.

Tudományos kutatói és fejlesztési tevékenység a könnyűipar rendszerében.

DEDIJER,S. - TOMIN,U.: Regional R+D policy. /An international bibliography./ Lund,1972,Forskningspolit.Progr. Lunds Univ. 55 p.

A regionális K+F politika nemzetközi bibliográfiája.

GALAS,J.: Istota i rola oraz kryterium funkcjonalne ośrodków badawczorozwojowych. = Org.Zarządzanie /Warszawa/, 1972.6.no. 274-283.p.

A kutatási-fejlesztési központok lényege és szerepe, valamint funkcionális kritériuma. Vitacikk.

KIEFER,D.M.: Fashions change for industrial R+D. = Chem.Engng.News /Washington/,1972.szept.18. 8-9.p.

Változik a divat az ipari K+F-ben.

MADEJ,Z.: Strategia rozwoju techniki. = Nowe Drogi /Warszawa/,1972.10.no. 119-132.p.

A műszaki fejlesztés stratégiája.

MÜLLER,K. - NEJEDLÝ,R.: The regional distribution of research and development. /A note./ = Res.Policy /Amsterdam/,1972. 3.no. 321-328.p.

A K+F területi megoszlása Csehszlovákiában.

POPOV,I.: Automatisiertes nationales Leitungssystem für Forschung und Entwicklung. = Wiss.Z.Tech.Hochschule /Ilmenau/, 1971.1.no. 9-14.p.

A kutatás és fejlesztés országos, automatizált irányítási rendszere.

ROTHSCHILD, Lord: Forty-five varieties of research /and development/. = Nature /London/,1972.okt.13. 373-378.p.

A kutatás /és fejlesztés/ 45 variánsa.

Scientists say R+D report is unbalanced. = The Times /London/,1972.jul.17. 16.p.

A tudósok szerint a K+F jelentés kiegyensúlyozatlan.

SHERWOOD,M.: How white was my paper? = New Scist. /London/,1972.jul.27. 178.p.

Az angol kormány K+F Fehér Könyve.

ŠLAPÁNEK,J.: Vývoj Československé výzkumné a vývojové základny. = Podn.Org. /Praha/, 1972.6.no. 17-22.p.

A csehszlovák kutatási-fejlesztési bázis fejlődése.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

Aktivierung der staatlichen Forschungs-
förderung in Oesterreich. = Neue Zürcher
Ztg. 1972.aug.20. 15-16.p.

Az állami kutatástámogatás fokozása Ausztr-
riában.

Állami kutatási-fejlesztési ráfordítások
a tőkés ipari országokban. = Tud.szerv.
Táj.1972.5.no. 671-678.p.

Almost recovered. = Nature /London/,1972.
szept.1. 6.p.

Az NSF 1973.évi költségvetése.

Austria: more money wanted for industrial
research. = Sci.Policy /London/,1972.5.
no. 1/4.p.

Ausztria: több pénzre van szüksége az
ipari kutatásnak.

BAITSCH,H.: Stiftungsprogramme für mor-
gen. Anregungen aus der Wissenschaft. =
Wirtsch.Wiss. /Essen-Bredene/,1972.3.
no. 5-6.p.

A kutatástámogatás új célpontjai.

Dans son projet du budget pour 1973: Le
gouvernement choisit d'encourager la
recherche fondamentale. = Le Monde /Pa-
ris/,1972.okt.3. 15.p.

Az 1973.évi francia költségvetés az alap-
kutatást támogatja.

DUCKWORTH,J.C.: Helping inventors to
help industry. = Ind.India /Bombay/,
1970.8.no. 49-50.p.

A feltalálók támogatása az ipar megsegi-
tésére.

Federal funds for academic science.
Fiscal year 1970. Washington,1971,NSF.
X,62 p. /NSF 72-301./

Az egyetemi kutatás szövetségi alapjai
az Egyesült Államokban. 1970.

Financement de l'innovation. = Gestion
Entrepr. /Paris/,1971.11.no. 9-18.p.

Az újítás finanszírozása.

FLESCH I.: Csehszlovákia. A költségvetés
számai. = Magyarország, 1972.31.no. 10.p.

FRAPPAT,B.: Les pays riches ont réclamé
une meilleure utilisation des ressources
mises à la disposition de l'Organisation.
= Le Monde /Paris/,1972.okt.25. 14.p.

Költségvetési vita az UNESCO-ban.

/GLJAZER/ GLJASER,L.: Der ökonomische
Nutzen wissenschaftlicher Forschungen.
= Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/,1972.
13.no. 52-54.p.

Tudományos kutatások gazdasági haszna.

GYLLENBERG,H.G.: Research resources and
research administration in Finland. =
Adult Educ. Finland /Helsinki/,1970.2.
no. 7-11.p.

Kutatási költségvetés és adminisztráció
Finnországban.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.
Ált.Kérdései, 1971.1.no. 190-191.p.

HANŽEKOVIĆ,M. - ROZMARIĆ,A.: Financiranje
znanstvenog rada. = Encyclopaedia Moder-
na /Zagreb/,1971.16.no. 62-69.p.

A tudományos munka finanszírozása.

HEIMANN,F.: Kooperation statt Konfronta-
tion. Das Verhältnis zwischen Stiftungen
und Staat. = Wirtsch.Wiss. /Essen-Brede-
ney/,1972.3.no. 2-3.p.

Konfrontáció helyett együttműködés. Az
alaptványok és az állam viszonya.

HUSZÁR I.: A nemzetközi összehasonlító-
sok történetéből. = Stat.Szle. 1972.8-9.
no. 932-939.p.

Investicije u kadrove i nauku. = Ekono-
mist /Zagreb/,1970.4.no. 809-813.p.

Tudományra és tudományos káderekre for-
ditott költségek.

KNOBLOCH,V.: Ceny ve výzkumu a technickém
rozvoji. = Podniková Org. /Praha/,1972.
7.no. 25-26.p.

Árak a kutatásban és a műszaki fejlesz-
tésben.

Leistungsorientierte Forschungsförderung. = Wirtsch.Wiss. /Essen-Bredene/, 1972.3.no. 7-8.p.

Teljesítmény szerinti kutatástámogatás a nyugatnémet Vegyipari Alapnál.

MALZIEU,R. - ROGALSKI,J. - SUREAU,A.: Le budget de la recherche: 1973 au niveau de 1963. = Le Monde /Paris/,1972. okt.25. 19.p.

A francia kutatási költségvetés: 1973 az 1963 év színvonalán.

A műszaki fejlesztés ösztönzésének pénzügyi módszerei. = Műsz.Gazd.Táj. 1972.9. no. 1065-1076.p.

N[ational] S[cience] F[oundation] claims federal R+D support rising = Chem.Engng. News /Washington/,1972.szept.4. 12.p.

Az NSF közlése szerint nő a szövetségi K+F támogatás.

NEKOLA,J. - VRBA,J.: K otázce vztahu nákladu na výzkumnou a vývojovou činnost a některých charakteristik socialně ekonomického rozvoje. = Ekon.Matem. Obzor /Praha/,1972.1.no. 40-56.p.

A kutatási és fejlesztési tevékenység ráfordításai és a társadalmi-gazdasági fejlődés egyes jellemzői közötti kapcsolatot kérdéséről.

Output budgeting for the Department of Education and Science. London,1970,HMSO. VI,170 p. /Education planning paper. 1./

Az angol Oktatás- és Tudományügyi Minisztérium új költségvetési módszere.

MTA

PRUTHI,S.P.S.: Industrial licensing policy and monopolies act. = Ind. India /Bombay/,1970.8.no. 51-53.p.

Az ipari szabadalmi politika és a monopóliumok törvénye.

Le rapport "Recherche 4." du gouvernement fédéral allemand, = Progr.Sci. /Paris/, 1972.155.no. 47-50.p.

Az NSZK 4.kutatási jelentése.

R[esearch and] D[evelopment] funds are bottoming out. = Chem.Engng.News /Washington/,1972.okt.2. 19-21.p.

Az amerikai szövetségi K+F alapok a mélyponton.

RÖTHLINGSHÖFER,K.C.: Die Vergabe von Forschungs- und Entwicklungsaufträgen in der Bundesrepublik Deutschland. = Wirtschaftskonjunktur /Berlin/,1972.2.no. 32-36.p.

A kutatási és fejlesztési kiadások az NSZK-ban.

Small R+D firms vie for more federal money. = Chem.Engng. News /Washington/, 1972.jun.26. 5-6.p.

Kis K+F cégek több szövetségi pénzért versengenek.

SPEER,J.: Private Geldmittel für die Forschung? = Dtsch.Univ.ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/,1972.19.no. 784-786.p.

Magán pénzalapok az NSZK-ban a kutatás számára.

Studium vztahů mezi výzkumem a vývojem a ekonomickým růstem. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1972.7.no. 11-18.p.

A kutatás, fejlesztés és a gazdasági növekedés közötti kapcsolat tanulmányozása.

Support for the European research system. = Nature /London/,1972.szept.1. 3.p.

Támogatás az európai kutatás számára.

UNTERGUGGENBERGER,S.: Betriebswirtschaftliche Überlegungen zur Problematik der Forschungs- und Entwicklungskosten für neue Industrieprodukte. = Z.Betriebswirtsch. /Wiesbaden/,1972.4.no. 263-282. P.

Üzemgazdaságtani megfontolások a kutatási és fejlesztési költségek problematikájáról új ipari termékeknél.

VACHLOMOV,I.A.: Zainteresovanost na nové technice. = Hospod.Nov. /Praha/,1972.29. no. 10.p.

Szovjetunió. Az új technikához fűződő anyagi érdekelttség.

VLČEK, J.: K některým problémům tvorby cen za řešení výzkumných a vývojových úkolů. = Finance a Úvěr /Praha/, 1972. 8.no. 533-539.p.

A kutatási és fejlesztési feladatok megoldásának néhány árképzési problémájáról.

WRIGHT, P.: More research awards despite restrictions. = The Times /London/, 1972. szept. 28. 4.p.

A korlátozások ellenére több kutatási ösztöndíjat adnak ki Angliában.

Zum Problem der fremdfinanzierten Forschung. Die Situation der wissenschaftlichen Mitarbeiter im Privatdienst-vertrag. = Colloquium /Berlin/, 1970. 2/3.no. 8-11. p.

A kívülálló szervek által fizetett egyetemi kutatás problémája. A magánalkalmazottként foglalkoztatott tudományos munkatárs helyzete.

Ism.: Felsőokt. Szakirod. Tájé. Felsőokt. Ált. Kérdései, 1971. 1.no. 198.p.

A tudományos kutatás
hatékonysága és ennek
értékelése

ALLEN, D.H.: Credibility and the assessment of R and D projects. = Long Range Planning /London/, 1972. 2.no. 53-64.p.

A kutatási és fejlesztési tervek értékelése.

BALCAR, J.: Sovětské názory na hodnocení výzkumu a vývoje. = Hospod. Nov. /Praha/, 1972. 19.no. 10-11.p.

Új hatékonysági mutatórendszer. Szovjet nézetek a kutatás és fejlesztés értékeléséről.

BOGATIN, Ju. - SZUL'POVAR, L. - ROGOV-SZKAJA, T.: O metodah opredelenija ekonomiceszkovj éffektivnoszti povüsenija kacsesztva tehnikii. = Planovoe Hozjajszto /Moszkva/, 1972. 7.no. 132-137.p.

A technika minőségjavítása gazdasági hatékonyságának meghatározási módszereiről.

HERINK, V.: K problémům ekonomické efektivity vědeckotechnického rozvoje. = B. ÚVTR. /Praha/, 1972. 0. 27-56.p.

A tudományos-technikai fejlesztés gazdasági hatékonyságának problémái.

IVANCSENKO, V.: O kriterijah éffektivnoszti v uszlovijah naucsno-tehniczeszkovj revoljucii. = Planovoe Hozjajszto /Moszkva/, 1972. 4.no. 65-71.p.

A hatékonyság kritériumai a tudományos-technikai forradalomban.

KEIL, G. - SCHLEICHER, E.O.: Wie wird Forschung éffektiv? = Spektrum /Berlin/, 1972. 2.no. 8-9.p.

Hogy lesz hatékony a kutatás?

KENWARD, M.: Science and technology assessment. = New Scist. /London/, 1972. okt. 12. 82-84.p.

Tudomány és technikai becslés.

KIEVSZKIJ, V.G.: Ékonomiceszkaja éffektivnoszt' naucsno-iszszledovatel'szkih rabot v sztroitel'sztve. Moszkva, 1971, Sztrojizdat. 144./2/ p.

A tudományos kutatómunka gazdasági hatékonysága az építőiparban.

KILLICHES, H.: Höhere Effektivität in Forschung, Technik, Produktion. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1972. 7.no. 210-212.p.

Nagyobb hatékonyság a kutatásban, technikában, termelésben.

KORBMANN, R.: Die Frage nach der Effizienz. Forschung der Zukunft ohne Abenteuer. = VDI-Nachr. /Düsseldorf/, 1972. 3.no. 17.p.

A hatékonyság kérdése. A jövő kutatása kalandok nélkül.

KUBÍK, J.: Zkrácení cyklu výzkumvýroba jako zdroj éffektivnosti. = Podniková Org. /Praha/, 1972. 8-9.no. 57-58.p.

A kutatás-termelés ciklus lerövidítése mint hatékonysági forrás.

L'VOV, D.: K voproszu opredelenija ékonomiecseszkov éffektivnoszti novoj tehniky. = (Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1972. 9. no. 92-99. p.

Az új technika gazdasági hatékonyságának meghatározásáról.

Metodü i praktika opredelenija éffektivnoszti kapital'nyh vlozsenij i novoj tehniky. Pod red.: T. Sz. Hacsaturov. Moszkva, 1972, Nauka. 173 p. /Szbornik naucsnoj informacii. 21./

A tőkebefektetések és az új technika hatékonyságának meghatározását szolgáló módszerek, valamint a hatékonyság meghatározásának gyakorlata.

MTA

OSERS, J.: Zur Effizienz von Forschung und Entwicklung in Osteuropa. = Mannheim Berichte, 1972. 5. no. 136-139. p.

A kutatás és fejlesztés hatékonyságáról Kelet-Európában.

Pokusy o komplexní hodnocení nové techniky. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1972. 6. no. 34-47. p.

Az új technika komplex értékelésének megközelítése.

[RÍHA] RZSIGA, L.: Éffektivnoszt' naucsno-isszledovat' elszkih rabot. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1972. 9. no. 34-42. p.

A tudományos-kutatómunkák hatékonysága.

RÍHA, L.: Faktory a kritéria efektnosti výzkumu a vývoje. = Podniková Org. /Praha/, 1972. 5. no. 26-28. p.

A kutatás és fejlesztés hatékonyságának kritériumai és tényezői.

SEGAL, G.: Soviet R+D - the quest for efficiency. = New Scist. /London/, 1972. jul. 6. 21-23. p.

A szovjet K+F - hatékonyságra való törekvés.

STENTZEL, D. - WAND, K.: Forschungspolitik ohne Forschungsökonomie. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/, 1972. 7. no. 366-369. p.

A kutatási politika kutatás gazdaságtan nélkül.

ZAHRADNIK, J.: Racionalizace a vědeckotechnický pokrok. = Hospod. Nov. /Praha/, 1972. 20. no. 1. 4-5. p.

Ésszerűsítés és a tudományos-műszaki haladás - a hatékonysághoz vezető út.

ZVEZDIN, A.: Ob'edinjaja szilü - éffektivnoszt' nauki. = Pravda /Moszkva/, 1972. nov. 12. 2. p.

Együtttes erővel a tudomány hatékonyságáért.

Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai - kutatók javadalmazása

BLATNÝ, M.: Hospodaření výzkumných ústavů. = Hospod. Nov. /Praha/, 1972. 19. no. 5. p.

A kutatóintézetek gazdálkodása.

MORAVCSIK, M. J.: The research institute and scientific aid. = Int. Develop. R. /Washington/, 1971. 3. no. 17-22. p.

A kutatóintézet és a tudományos segély.

PIPKO, D. A.: Eine "Formel" für die Vervollkommnung. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972. 19. no. 19. p.

A tökéletesítés egy "formulája" /a szovjet kutatóintézetekben/.

STUNDJUK, V.: Hozajajsztvennünj raszcset v naucsno-tehniczeszkih organizacijah. = Planovoe Hozajajsztvo /Moszkva/, 1972. 8. no. 110-117. p.

Önálló elszámolás a tudományos-műszaki szervezetekben.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSOÓKTATÁS

Felsőfoku oktatás gazdasági kérdései

Educational spending in Britain and the organisation of audiovisual aids in Europe. = Visual Educ. /London/, 1970. december. 37-38. p.

A brit oktatási költségvetés problémái. Ísm.: Felsőokt. Szakirod. Táj. A. sor. 1971. 2. no. 552. p.

Entwicklung und Finanzierung der Hochschulen. = Neue Zürcher Ztg. 1972.szept. 16. 25.p.

Az egyetemek fejlesztése és finanszírozása.

Finanzkrise der israelischen Universitäten. = Neue Zürcher Ztg. 1972.aug.13. 4.p.

Pénzügyi válság az izraeli egyetemeken.

More trouble ahead. = Nature /London/, 1972.jun.16. 365.p.

További nehézségek a felsőoktatás finanszírozásában.

President Nixon's 1971 budget. = Audio-visual Instruction /Washington/, 1970. 4.no. 5-7.p.

Az USA 1971.évi oktatási költségvetése. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt. Ált.Kérdései, 1971.1.no. 44.p.

WEDEKIND, J.: Kostenermittlung und Kostenauswertung im Hochschulbereich. Opladen, 1971, Westdeutscher Verl. 120 p. /Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen. 2202./

Költségszámítás és költségértékelés a felsőoktatásban.

MTA

Felsőfoku oktatás -
egyetemek, főiskolák

L'anno accademico 1971-1972. = Vita Italiana /Roma/, 1972.6.no. 569-572.p.

1971-1972-es tanév az olasz egyetemeken.

BAKER, F.W.G.: Committee on Teaching of Science. = ICSU B. /Roma/, 1971.24.no. 11-15.p.

Tudomány Oktatási Bizottság.

BONDI, H.: Education, industry and government. = Oper.Res.Quart. /Oxford etc./, 1972.3.no. 245-250.p.

Oktatás, ipar és kormány.

BOŽIĆ, I.: Društvene potrebe kao uticajan činilac u procesu univerzitetske nastave. = Univ. Danas /Beograd/, 1970.9-10.no. 31-36.p.

A társadalmi igény mint az egyetemi oktatás befolyásolója.

CERNUSCHI, F.: Cómo encauzar el crecimiento universitario argentino. = Ci.Invest. /Buenos Aires/, 1971.11-12.no. 495-506.p.

Hogyan szabályozható az argentin egyetemek növekedése?

CIUCU, G.: Legarea organică a învățămîntului de cercetare și producție. = Lupta de Clasă /București/, 1972.8.no. 41-43.p.

Az oktatást össze kell kötni a kutatással és a termeléssel.

Congress and the prospects for higher education. = Nature /London/, 1972.jun. 16. 359.p.

A Kongresszus és a felsőoktatás kilátásai.

COOMBS, Ph.H.: Az oktatás világválsága. /Ism. Horváth Gy./ = Társad.Szle. 1972. 10.no. 99-101.p.

Csto novogo v vuzah? = Izvestija /Moszkva/, 1972.aug.30. 3.p.

Mi ujság a főiskolákon?

DEBBASCH, Ch.: L'Université et les contradictions de la société. = Le Monde /Paris/, 1972.aug.3. 1., 5.p.

Az egyetem és a társadalmi ellentmondások.

DMITRIEV, A.V. - SIRJAEV, B.A.: A "politikatudomány" oktatása az Egyesült Államokban. = Elméleti Cikkek MTI, 1972.17.no. 28-34.p.

/A SZSA 1972.2.no. alapján./

DOHLUS, E.: Die Einheit von Forschung und Lehre in der Zerreißprobe. = Dtsch. Univ.ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972. 16.no. 666-667.p.

A kutatás és oktatás szakitópróbája.

FINDEIS, A.F.: Graduate education in science and engineering in Japan. = Science /Washington/, 1972. aug. 18. 583-588.p.

Természettudományos és mérnöktudományi oktatás Japánban.

First-year, full-time graduate science enrollment continues to decline. = Sci. Res. Stud. Highlights /Washington/, 1972. máj. 25. 1-4.p. /NSF 72-308./

Tovább csökken az amerikai tudományos-
kos diákok száma.

GOTTHANS, H.: Zur Ausbildung an den Ingenieurhochschulen. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1972. 7. no. 194-197.p.

Műszaki főiskolák létesítése.

HEISENBERG, H.C.W.: Naturwissenschaft in der heutigen Hochschule. = Universitas /Stuttgart/, 1972. 9. no. 909-928.p.

A természettudományok a mai felsőoktatásban.

Hochschulpolitik in Bedrängnis. = Neue Zürcher Ztg. 1972. okt. 15. 33.p.

Bajban van a svájci felsőoktatási politika.

A londoni egyetem oktatásmódszertani kutatócsoportjának tevékenysége. = Korszerűsítési törekvések az angol felsőoktatásban. Bp. 1972, Felsőokt. Ped. Kut. közp. 33-38. p. /Információk a felsőoktatás köréből./

MAASS, K.-J.: Europäische Hochschulpolitik. = Dtsch. Univ. ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972. 17. no. 718-720.p.

Európai felsőoktatási politika.

M/A/CCURDY, P.P.: Facing reality in graduate education. = Chem. Engng. News /Washington/, 1972. aug. 21. 1.p.

Nézzünk szembe az egyetemi oktatás valóságával.

MICHEL-ALDER, E.: Autonomie und Koordination in Studium und Lehre. = Neue Zürcher Ztg. 1972. aug. 15. 5., aug. 16. 25.p.

Autonómia és koordináció az oktatásban és a tudományban.

Novúj etap v razvitii vüszszej skolü. = Pravda /Moszkva/, 1972. aug. 2. 1.p.

Új korszak a felsőoktatás fejlődésében.

PADEVET, K. - SCHORCHT, J.: Képzettség és képzés a műszaki haladás szempontjából. = Filoz. Közlem. 1972. 1. no. 123-140.p.

PEISNER J.: Kutatás és felsőfoku szakemberképzés az optika területén Franciaországban. = Francia Műsz. Táj. 1971. 5. no. 43-55.p.

Počet zapsaných studentů technických směrů ve Spojených státech v letech 1967-1971. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1972. 6. no. 50-51.p.

Műszaki egyetemekre beiratkozott hallgatók számának alakulása 1967-1971 között az Egyesült Államokban.

SZÉCHY É.: A brit felsőoktatás korszerűsítési tendenciáiról. = Korszerűsítési törekvések az angol felsőoktatásban. Bp. 1972, Felsőokt. Ped. Kut. közp. 7-24.p. /Információk a felsőoktatás köréből./

SZIRJAEV, B.A.: K probleme podgotovki organizatorov nauki i obrazovanija. = Vesztn. Leningradzkogo Univ. 1972. 1. no. 71-75.p.

Tudomány- és oktatásszervezők képzési problémái.

TÓTH J.: Az angol felsőoktatás rendszerének vázlata. = Korszerűsítési törekvések az angol felsőoktatásban. Bp. 1972, Felsőokt. Ped. Kut. közp. 1-5.p. /Információk a felsőoktatás köréből./

TÓTH J.: A nyílt egyetem. = Korszerűsítési törekvések az angol felsőoktatásban. Bp. 1972, Felsőokt. Ped. Kut. közp. 25-31.p. /Információk a felsőoktatás köréből./

Trends in graduate education in science and engineering, 1960-70. = R. Data Sci. Res. /Washington/, 1971. nov. 20. 1-8.p. /NSF 71-15./

A természet- és műszaki tudományos felsőoktatás az Egyesült Államokban. 1960-70.

U/nited/ N/ations/ E/ducational/
S/cientific and/ C/ultural/ O/rganization/
-Bericht über Deutsche Hochschulreform
erschienen: = UNESCO-Kurier /Paris/,1971.
1.no. 35.p.

UNESCO-jelentés a német felsőoktatási re-
formról.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor.1971.
2.no. 565.p.

U/nited/ N/ations/ E/ducational/
S/cientific and/ C/ultural/ O/rganization/
-jelentés az oktatás helyzetéről. = Ma-
gyarország,1972.44.no. 16.p.

What next for British higher education?
= Nature /London/,1972.szept.29. 241-
242.p.

Merre tart a brit felsőoktatás?

Die zukünftige schweizerische Hochschul-
politik. = Neue Zürcher Ztg.1972.jul.25.
5.p.

A jövődő svájci felsőoktatási politika.

Oktatástervezés

La politique et la planification de
l'enseignement. France. Paris,1971,OCDE.
693.p.

Oktatáspolitiká, oktatástervezés Francia-
országban.

ROWLEY,Ch.D.: Aspects politiques de la
planification de l'éducation dans les
pays en voie de développement. Paris,
1971,UNESCO. 67 p.

A fejlődő országok oktatástervezésének
politikai szempontjai.

WEISSHUHN,G.: Ausbildung, Forschung und
Entwicklung in der modernen Wachstums-
theorie als Grundlage der Bildungspla-
nung. = Konjunkturpolitik /Köln/,1972.
Január. 53-68.p.

Képzés, kutatás és fejlesztés a modern
növekedésméletben mint az oktatáster-
vezés alapja.
Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor.1972.
7.no. 116-117.p.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

BILLICHES,H.: KDT-Weiterbildung nach dem
5.Kongress. = Technik /Berlin/,1970.10:
no. 648-651.p.

Műszakiak továbbképzése az NDK-ban, az
5.kongresszus után.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor. 1971.
2.no. 805.p.

DOLEŽEL,V.: Řízení a organizace výchovy
vědeckých pracovníků v ČSSR. = B.ÚVTR.
/Praha/,1972.0. 81-96.p.

A tudományos dolgozók képzésének szerve-
zése és irányítása Csehszlovákiában.

Enrolment sags. = Nature /London/,1972.
jun.16. 366.p.

Az egyetemet végzettek csökkenő beirat-
kozásai. /Egyesült Államok./

Graduates get good training, education,
but-- = Chem.Engng. News /Washington/,
1972.jun.26. 12.p.

A diplomások jó képzést, oktatást kap-
nak, de--.

Ingenieurschule Leipzig wird technischen
Weiterbildungszentrum. = Dtsch.Ingenieur-
schule /Gräfelfing/,1971.51.no. 20.p.

A lipcsei mérnököiskola a műszaki to-
vábbképzés központja lesz.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor.1971.
2.no. 808.p.

Korea forms graduate institute in science.
= Chem.Engng.News /Washington/,1972.jul.
31. 9.p.

Korea tudományos továbbképző intézetet
alapít.

RYBICKI,Z.: Uwagi o kształceniu kadr
naukowych. = Nowe Drogi /Warszawa/,1972.
9.no. 118-122.p.

Tudományos káderek képzése.

Scientific manpower: a dilemma for graduate education. Ed. by Brown, S.C., Schwartz, B.B. Cambridge, Mass. 1971, M.I.T. Pr. 180 p. /M.I.T. Report 22./

Tudományos munkaerő: a diplomások képzésének dilemmája.
Ism.: Amer. Scist. /New Haven, Conn./, 1972.3.no. 394.p.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

BOOSS, B.: Vers une "surproduction académique" dans la République Fédérale d'Allemagne? L'exemple des mathématiciens. = Monde Sci. /London/, 1972.1.no. 25-27.p.

Tudós "túlermelés" az NSZK-ban? A matematikusok példája.

CORTOIS, J.: The career problems of the young university research workers and teachers. = Sci. Wld. /London/, 1972.4.no. 17-18.p.

A fiatal egyetemi kutatók és oktatók pályagondjai Franciaországban.

États-Unis: les ingénieurs et les chercheurs face à la crise de l'emploi aux États-Unis en 1972. = Progr. Sci. /Paris/, 1972.155.no. 51-58.p.

Mérnökök és kutatók foglalkoztatottsági válsága 1972-ben az Egyesült Államokban.

Job picture for new grads improves. = Chem. Engng. News /Washington/, 1972. jun. 26. 2.p.

Az újonnan végzett diplomások álláskilátásai javulnak.

JÜTTNER, E.: Arbeitslose Akademiker in Schweden. = Dtsch. Univ. ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972.18.no. 764-765.p.

Munkanélküli értelmiségiek Svédországban.

MATHUR, P.N.: Demand and supply of doctors in India, 1951-1986. = Manpower J. /India/, 1971.1-2.no. 58-96.p.

Doktorok kereslete és kínálata Indiában.

MOSES, L.E.: The response of graduate enrollment to placement opportunities. = Science /Washington/, 1972. aug. 11. 494-500.p.

A felsőoktatási beiratkozások és az elhelyezkedési lehetőségek összefüggése.

MÜLLER - NEJEDLÝ: Metody perspektivního plánování odborníků. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1972.6.no. 14-33.p.

A szakemberek perspektivikus tervezésének módszerei.

National Science Foundation official resigns as job sinks. = Science /Washington/, 1972. ápr. 28. 308.p.

Az NSF hivatalnokai nyugalomba vonulnak, amint az álláslehetőségek csökkennek.

No graduate boom ahead, NSF study warns. = Sci. Gov. Rep. /Washington/, 1972.11.no. 3.p.

NSF: nem várható fellendülés az egyetemi végzettségük elhelyezkedésében.

PERVOV, A. - MIHEEV, D.: Obscsesztvennij insztitut ékonomiki truda i trudovüh reszurszov. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1972. 10.no. 124-126.p.

Munkaerőgazdálkodási és munkaerőforráskutató intézet a Szovjetunióban.

Senate bill to aid scientists gains momentum. = Chem. Engng. News /Washington/, 1972. jul. 17. 19-20.p.

Az Egyesült Államok szenátusi törvénye a tudósok megsegítésére.

Senate passes bill to put scientists to work. = Chem. Engng. News /Washington/, 1972. szept. 4. 12.p.

Az Egyesült Államok szenátusi törvényjavaslatai munkaalkalmak teremtésére tudósok számára.

Nők a tudományban

BÚZA P.: Diplomás nők Franciaországban. = Müsz. Élet, 1972.16.no. 2.p.

ROBINSON, L.H.: The status of academic women. Washington, 1971, ERIC Clearinghouse on Higher Educ. 6.p.

Az egyetemet végzett nők helyzete.

RUBIN-RABSON, G.: Women and the professions. = Science /Washington/, 1972. jun. 16. 1183-1184.p.

Nők és a szellemi pályák.

SOLNAŘOVÁ, B.: Problèmes de travail des travailleuses scientifiques. = Demosta /Praha/, 1971. 4. no. 312-317.p., 341-346., 370-374., 399-403.p.

A tudományos munkát végző nők munkaproblémái.

Munkaerővándorlás "brain drain"

COMAY, Y.: Influences on the migration of Canadian professionals. = J. Hum. Resources /Madison, Wis./, 1971. 3. no. 333-344.p.

A kanadai szakembergárda kivándorlását befolyásoló tényezők.

VAS-ZOLTÁN P.: Az agyak elrablása. = Népszabadság, 1972. nov. 19. 9.p.

VAS-ZOLTÁN P.: Lezárult-e a "brain drain" folyamata? = M. Tud. 1972. 7-8. no. 466-476.p.

A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

ALATAS, S.H.: L'asservissement intellectuel dans les études du développement. = R. Int. Sci. Soc. /Paris/, 1972. 1. no. 9-26.p.

Intellektuális leigázottság a fejlesztési tanulmányokban.

BAČKOVSKI, K.: Objevy a vynálezy - originální tvorba. = Podniková Org. /Praha/, 1972. 5. no. 28-30.p.

A felfedezés és feltalálás - alkotó tevékenység.

BOHRING, G. - BRAUN, O. - HIEBSCH, H.: Kollektiv und Persönlichkeit in sozialistischen Forschungseinrichtungen. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1972. 3. no. 339-346.p.

Kollektiva és személyiség a szocialista kutatási létesítményekben.

BREUER, M. - KIND, R. - KRUG, K. - METZNER, H.: Ergebnisse aus Zeitfondsanalysen bei Wissenschaftlern in Hochschuleinrichtungen. = Sozial. Arbeitswiss. /Berlin/, 1972. 4. no. 288-299.p.

Tudósok időalapja elemzésének eredményei főiskolai intézményekben.

BREUER, M. - KIND, R. - KRUG, K. - METZNER, H.: Zeitfondsanalyse bei Wissenschaftlern in Hochschuleinrichtungen. = Sozial. Arbeitswiss. /Berlin/, 1972. 1. no. 59-65.p.

Kutatók időalapjának elemzése főiskolai intézményekben.

Kutatóintézetek korstruktúrája. /Összeáll. Balázs J./ = Tud. szerv. Táj. 1972. 5. no. 715-727.p.

PONTE, M.: L'ingénieur aujourd'hui. = Sci. Progr. Découv. /Paris/, 1972. 3447. no. 23-28.p.

A mérnök ma.

SMITH, C.G.: Scientific performance and the composition of research teams. = Administr. Sci. Quart. /Ithaca, N.Y./, 1971. 4. no. 486-495.p.

Tudományos teljesítmény és a kutatócsoportok összetétele.

WAJS, K.: O możliwości ćwiczeń związanych z pracą badawczą. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1972. 2. no. 170-176.p.

A kutatómunkával kapcsolatos szellemi gyakorlatok lehetősége.

Wissenschaftliches Schöpfungertum. Hrsg. v. G. Kröber, M. Lorf. Berlin, 1972, Akad. Verl. 372 p.

Tudományos alkotás.
Ism.: Das Hochschulwesen /Berlin/, 1972. 7. no. 222-223.p.

ZALTMAN,G. - KÖHLER,B.M.: The dissemination of task and socioemotional information in an international community of scientists. = J.Amer.Soc.Inform.Sci. /New York - Cleveland/,1972.4.no. 225-236.p.

A feladatok és a szocio-emocionális információ szétosztása egy nemzetközi tudós közösségben.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

ABDINE,A.E.: Problems of young scientists in Arab countries. = Sci.Wld. /London/, 1972.3.no. 19-20.p.

A fiatal tudósok problémái az arab országokban.

ABOUELFATH,M.: Scientific workers in under-developed countries. = Sci.Wld. /London/,1972.4.no. 9-10.p.

Tudományos dolgozók a fejletlen országokban.

BURHOP,E.H.S.: Les armes ABC, le désarmement et la responsabilité de l'homme de science. = Monde Sci. /London/,1972.1.no. 7-10.,24.p.

A vegyi és biológiai fegyverek, a tudósok felelőssége.

DUTTON,J.K.: Des observations statistiques concernant les scientifiques et les technologues en Grande Bretagne. = Monde Sci. /London/,1972.2.no. 31-33.p.

Statisztikai megfigyelések Nagy-Britannia tudósairól és mérnökeiről.

ELJUTIN,V.: Tvorcü progreszsza. = Izvestija/Moszkva/,1972.nov.7. 3.p.

A haladás megteremtői. /Állami díjas kutatók./

FIESCHI,R.: On the possible role of scientists in capitalistic countries. = Sci.Wld. /London/,1972.4.no. 3-5.p.

Mi lehet a tudós szerepe a tőkés országokban.

The first international seminar of scientific workers, technicians and managerial staffs. = Sci.Wld. /London/, 1972.4.no. 11.,16.p.

Tudományos dolgozók, műszakiak és vezető munkatársak 1.nemzetközi szimpóziuma.

GALE,G.: Are scientists different? = New Scist. /London/,1972.jul.6. 10-12.p.

Mások a tudósok, mint a mindennapi emberek?

GÁLL E.: Műszaki értelmiség és anyanyelvű művelődés. = Korunk /Cluj/,1972.6.no. 811-817.p.

GALTON,F.: English men of science. London,1970,Cass. XI,270 p.

Angol tudósok.

MTA

JONES,R.V.: Temptations and risks of the scientific adviser. = Minerva /London/, 1972.10.vol.3.no. 440-451.p.

A tudományos tanácsadó kísértései és kockázatai.

KELDÜS,M.: Szovjet nauki i proizvodstva. = Pravda /Moszkva/,1972.nov.8. 4.p.

A tudomány és a termelés szövetsége. /A Szovjetunió új állami díjas tudósairól./

KOVÁCS E.: Hogyan került be a Who's who-ba? = Előre /București/,1972.aug.31. /4./ p.

LADD,E.C. - LIPSET,S.M.: Politics of academic natural scientists and engineers. = Science /Washington/,1972.jun.9. 1091-1099.p.

Az Egyesült Államok egyetemi természettudósainak és mérnökeinek politikai állása.

NAGY I.: Egy- vagy többnyelvű műszaki értelmiség. = Korunk /Cluj/,1972.6.no. 823-826.p.

New prizes to honor technology. = Science /Washington/,1972.jun.16. 1217.p.

Új technikai díj.

ORLEANS, L.A.: How the Chinese scientist survives. = Science /Washington/, 1972. szept. 8. 864-866.p.

Hogyan vészeli át a zord időket a kínai tudós?

PAPILOV, R.A.: Le syndicat et les jeunes travailleurs scientifiques en l'URSS. = Monde Sci. /London/, 1972.1.no. 28-31.p.

A szakszervezet és a fiatal tudományos dolgozók a Szovjetunióban.

PROCTOR, R.A.: Wages and wants of science-workers. New impr. London, 1970, Cass. 118 p.

A tudományos dolgozók bérei és igényei.

MTA

SALOMON, J.-J. - DES MARAIS, A. - DORST, J.: L'engagement social du scientifique: conférences du cinquantenaire de la faculté des sciences, Université de Montréal. Montréal, 1971, Univ. de Montréal. 99 p.

A tudós társadalmi elkötelezettsége: a Montreali Egyetem Természettudományos Kara 50. évfordulója alkalmából tartott konferencia.

SANO, T.: Le mouvement des jeunes scientifiques au Japon. = Monde Sci. /London/, 1972.2.no. 15-19.p.

Fiatal japán tudósok mozgalma.

VILLA, A.: Le progrès et les jeunes travailleurs scientifiques. = Monde Sci. /London/, 1972.2.no. 23-25., 29.p.

A haladás és a fiatal tudományos dolgozók.

WIRZBERGER, K.-H.: Mögliche Aktivitäten der Wissenschaftler in ihrer eigenen Wirkungssphäre; Einfluss auf die Forschung, Ausbildung und Erziehung. = Forsch. Lehre, Praxis /Berlin/, 1972.4.no. 12-13.p.

A tudós tehetséges tevékenysége saját hatáskörében; befolyása a kutatásra, képzésre, nevelésre.

Wissenschaftsforscher aus 13 Ländern. = Dtsch. Univ. ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972.15.no. 631.p.

Tudománykutatók 13 országból.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

/AMBARCUMJAN/ AMBARTSUMIAN, V.A.: Scientific information and the International Council of Scientific Unions. = ICSU B. /Roma/, 1971.25.no. 3-9.p.

A tudományos információ és a Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsa.

BAGIŃSKI, B.: Z zagadnień rozwoju informacji naukowej. = Nauka Polska /Warszawa/, 1972.3.no. 108-114.p.

A tudományos információ fejlesztésének kérdései.

BAKER, F.W.G.: World science and technological information system. = ICSU B. /Roma/, 1971.25.no. 18-22.p.

Világtudomány és műszaki információs rendszer.

BEKOE, D.A.: The dissemination of scientific information. = Ghana J. Sci. /Accra-Tema/, 1972.1.no. 3-7.p.

A tudományos információ terjesztése.

BÜSZTROVA, G.K. - SESZTOVA, I.G.: Problemü szpravocsno-informacionnoj dejatel'noszti szpravocsno-tehniczeszkijh bibliotek i informacionnüh organov. = Naucsno-techn. Inform. /Moszkva/, 1972.1.szer.9.no. 15-19.p.

A tudományos-műszaki könyvtárak és tájékoztatási szervek információs tevékenységének problémái.

DOUVILLE, J.A.: Technical information centers: specialized services to science and technology. An overview. = J. Amer. Soc. Inform. Sci. /New York - Cleveland/, 1972.3.no. 176-184.p.

Műszaki információs központok: specializált tudományos és műszaki szolgáltatások.

DUBOIS, J.E. - CORNIER, M.: La documentation scientifique. = La Recherche /Paris/, 1972.19.no. 35-44.p.

Tudományos dokumentáció.

HANSON, C.W.: Introduction to science-information work. London, 1971, ASLIB. 199 p.

Bevezetés a tudományos információs munkába.

MTA

HOGEWEG-DE HAART, H.P.: Social Science Information and Documentation Centre. Amsterdam, 1972. 5-8.p. /Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen Sociaal-Wetenschappelijke Raad./

A holland Társadalomtudományi Tájékoztatói és Dokumentációs Központ.

KOZMINSKI, A.K.: Recherches sociologiques sur les informations et décisions dans les organisations économiques socialistes. = Revue de l'Est, /Paris/, 1972.1.no. 59-67.p.

Az információra és döntésre vonatkozó szociológiai kutatások a szocialista gazdasági szervezetekben.

KULIKOWSKI, R.: The development of research in information science. = R. Polish Acad. Sci. /Warszawa/, 1972.1.no. 12-22.p.

A lengyel információ tudományban folyó kutatások fejlődése.

KUNZ, W. - RITTEL, H.W.J.: Information science: on the structure of its problems. = Inform. Storage Retrieval. /Elmsford, N.Y. - Oxford/, 1972.8.no. 95-98.p.

Információs tudomány: problémastrukturák.

LÉVAI T.-né: A nemzetközi dokumentációs bizottság fejlődő országok bizottsága /FID/DC/ munkájáról. = Tud.Műsz.Táj. 1972.7.no. 529-535.p.

MARTINO, J.P.: Citation indexing for research and development management. = IEEE Transact. Engng. Manag. /New York/, 1971.4.no. 146-151.p.

Idézet-indexkészítés a K+F irányítás céljaira.

/MIHAJLOV/ MIKHAILOV, A.I.: L'informazione scientifica e tecnica e l'efficacia della scienza. = Riv. Inform. /Roma/, 1972.1.no. 7-10.p.

A tudományos műszaki információ és a tudomány hatékonysága.

NIKITINA, A.A.: Informacionnoe obespechenie NIOKR na baze isszledovaniya informacionnüh potrebnosztej. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1972.1.szer.7.no. 22-26.p.

A tudományos kutató- és tervezőintézetek információellátása az információs igények kutatása alapján.

L'organisation de la recherche en informatique au Japon. = Progr. Sci. /Paris/, 1972.155.no. 35-38.p.

Az informatikai kutatások Japánban.

PACSEVSZKIJ, T.M.: Voproszű éffektivnoszti informacii po kompleksznüh i mezsotraszlevüh problemam. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1972.1.szer.8.no. 16-19.p.

A komplex és interdiszciplináris problémakról kapott információk hatékonyságának kérdesei.

PARKER, E.B. - DUNN, D.A.: Information technology: its social potential. = Science /Washington/, 1972.jun.30. 1394-1399.p.

Az információ technika társadalmi potenciálja.

RAUSCHER, F. - ČEFELÍNOVÁ, D. - POSTLEROVÁ, B.: Technika analýzy informačních soustav. = Szocial. Obchod /Praha/, 1972.7.no. 252-255.p.

Az információs rendszerek elemzésének technikája.

SOERGEL, D.: Dokumentation und Organisation des Wissens: Versuch einer methodischen Grundlegung am Beispiel der Sozialwissenschaften. Berlin, 1971, Duncker und Humblot. XVII, 380 p.

A tudás dokumentációja és szervezése: módszertani kísérlet a társadalomtudományok példáján.

SZUKACSEVA, A.V.: Informacionnaja dejatel'noszt' britanszkoj szudosztroitel'noj naucsno-isszledovatel'szkoj aszszociacii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1972.1.szer.7.no. 31.p.

A Brit Hajóépítési Tudományos Kutató Egyesület Információs tevékenységéről.

TEICHMANN, H.: Die Bestimmung der optimalen Information. = Z.Betriebswirtsch. /Wiesbaden/, 1971.11.no. 745-774.p.

Az optimális információ meghatározása. Ism.: Datorg, 1972.1.no. 26-29.p.

[United Nations Information System, Scientific and Technical] UNISIST. Intergovernmental Conference for the Establishment of a World Science Information System. Paris 4-8 October 1971. Final report. Paris, 1971, UNESCO. 60 p.

Az UNISIST zárójelentése.

VAGIANOS, L.: Information science: a house built on sand. = Library J. /New York/, 1972.2.no. 153-157.p.

Informatika: homokra épült ház?

VÁSÁRHELYI P.: A nemzetközi tudományos és műszaki információsrendszer bonyolultságából adódó fejlesztési problémák és feladatok. = Tud.Műsz.Táj. 1972.8-9. no. 667-669.p.

VICKERY, B.C.: Little SI, big SI: a review of UNISIST. = J.Librarianship /London/, 1971.4.no. 267-274.p.

"Kis" és "nagy" tudományos tájékoztatás - áttekintés az UNISIST-ről. Ism.: Informatika, 1972.2.no. 17-20.p.

VIET, J.: An international documentation network. = Industr.Res.Develop.News /Wien/, 1972.2.no. 6-10.p.

Nemzetközi dokumentációs hálózat.

VOLNÝ, J.: Informace jako nástroj vědeckého řízení. = Planov Hospod. /Praha/, 1972.3.no. 55-61.p.

Az információk mint a tudományos vezetés eszközei. Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1972.7.no. 29-31.p.

VOVERENE, O.I.: Ob ocenke éffektivnoszti informacionnoj dejatel'noszti v naucsno-iszszledovatelszkih i proektno-konsztruktorszkih organizacijah. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/, 1972.1.szer.8.no. 4-6.p.

A tudományos kutató- és tervezőintézetekben folyó információs tevékenység hatékonyságának értékeléséről.

WILL, H.: Datenbank-systeme. = Z.Betriebswirtsch. /Wiesbaden/, 1971.12.no. 815-844.p.

Adatbank rendszerek.

Ism.: Datorg, 1972.1.no. 29-31.p.

WINDE, B.: Einige Bemerkungen zur prognostischen Entwicklung der Informatik als Wissenschaftsdisziplin. = Informatik /Berlin/, 1972.2.no. 7-11.p.

Néhány megjegyzés az informatika fejlődésének prognosztikai értékeléséhez. Ism.: Informatika, 1972.3.no. 3-6.p.

WIRKNER, E.: Informationsprozesse effektiver gestalten. = Spektrum /Berlin/, 1972.2.no. 28-29.p.

Az információs folyamat hatékonyabbá tétele.

WYSOCKI, A.: Az UNISIST program megvalósítási tervei. = Tud.Műsz.Táj. 1972.7. no. 536-547.p.

Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

HERRMANN, D.B.: Wissenschaftliche Fachzeitschriften einst und jetzt. = Spektrum /Berlin/, 1972.8.no. 34-36.p.

Tudományos folyóiratok egykor és ma.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

- ÁGOSTON L.: A tudományos-technikai forradalom és néhány filozófiai problémája. = Filoz.Közlem. 1972.1.no. 5-32.p.
- AJTAI M.: Fejlődik a magyar-NDK tudományos és műszaki együttműködés. = M.Hirlap, 1972.szept.23. 3.p.
- Az Akadémia küldöttsége Jugoszláviában. = M.Hirlap, 1972.okt.21. 3.p.
- Akadémiánknak nemzetközileg is jó hire, tekintélye van. Fock Jenő látogatása a Magyar Tudományos Akadémián. = M.Nemz. 1972.okt.10. 3.p.
- ANTONI F.: Tudományos diákköri munka a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen. = Felsőokt.Szle, 1972.7-8.no. 392-395.p.
- BAKÁCS T.: Az intézetvezető szerepe a tudományirányításban. = M.Tud.1972.9.no. 583-586.p.
- BÁLINT R.: 4.Vezetéstudományi konferencia. = Számvitel és Ügyviteltechnika, 1972.7.no. 319-326.p.
- Befejeződött a tervezési tudományos ülősszak. Párdi Imre nyilatkozata. = M.Nemz. 1972.szept.29. 3.p.
- BENKŐ L.: Az oktatás, a kutatás és a tudományos-technikai forradalom. = Felsőokt. Szle. 1972.7-8.no. 465-473.p.
- Beszélgetés a tudományos intuicióról. /Buda Béla stb. beszélgetése./ 2./r./ = Term.Világa, 1972.3.no. 125-128.p.
- BEZZEGH L.: Az egyetemi oktatás korszerűsítése. = Felsőokt.Szle. 1972.9.no. 524-529.p.
- BODNÁR M.: Az oktatás és a tudományos kutatás komplexitása. = Felsőokt.Szle. 1972.7-8.no. 474-477.p.
- BÓNA E.: A különböző tudományterületek jövőkutatási vonatkozásai. = M.Tud. 1972. 7-8.no. 452-465.p.
- BOSSÁNYI K.: Fejlesztési stratégia a kutatóintézetben. = M.Hirlap, 1972.aug.24. 7.p.
- BÚZA P.: A team az iparban. = Ipargazdaság, 1972.6.no. 26-30.p.
- CSÁKÓ M.: Tudomány és társadalom. = Társad.tud.Közlem. 1971.2.no. 141-149.p.
- DIENES G.-né: A statisztikai információkutatás néhány aktuális kérdése. = Statiszt.Szle, 1972.7.no. 744-757.p.
- Egyetemi vezetők országos tanácskozása. = M.Hirlap, 1972.okt.11. 6.p.
- ERDEY-GRÚZ, T.: Experiences in managing Hungarian research institutes. = Sci. Wld. /London/, 1972.4.no. 6-7.p.
- A magyar kutatóintézetek irányításában szerzett tapasztalatok.
- ERŐ J.: A magfizikai kutatások 20 éve a Központi Fizikai Kutató Intézetben. = Fiz.Szle. 1972.9.no. 257-266.p.
- FARAGÓ J.: Több lehetőséget a fejlődésre, az alkotómunkára. A fiatal műszaki értelmiség szerepe az újpesti gyárakban. = Népszabadság, 1972.aug.10. 3.p.
- FEHÉR K.: A vezetésről egy és más. = M.Tud. 1972.9.no. 587-589.p.
- A felsőoktatás tartalmi korszerűsítéséről. = M.Hirlap, 1972.okt.13. 2.p.
- FERENCZY L.: Természettudományi diákkörök és diákköri konferenciák. = Felsőokt. Szle. 1972.7-8.no. 402-407.p.

Finn tudósokat avattak diszdzoktorrá az ELTE-n. = M.Nemz. 1972.szept.22. 8.p.

FÖLDEVÁRI T. - MANCHIN R.: A tudomány-szociológia alapvető kérdései és jelenlegi helyzete. = Szociológia, 1972.2.no. 286-303.p.

FUKÁSZ Gy.: A társadalomtudományok fejlődése napjainkban. = Népszava, 1972. 171.no. 5.p.

GÖRGÉNYI F.: A valóság interdiszciplináris. = Társad.Szle. 1972.4.no. 80-82.p.

GROLMUSZ V.: Az országos távlati tudományos kutatási terv. = Ipargazd.Szle, 1972.3.no. 92-98.p.

HAJNAL A. - KISS I.: Rendszerelméleti ankét a szervezési rendszerekről. Bp. 1970,MTESZ Neumann J. Számítógéptud. Társ. 293 p.
Ism.: Datorg, 1972.1.no. 38.p.

HARGITTAI L.: A kutatómunka szerepe az egyetemi oktatásban. = Felsőokt.Szle. 1972.7-8.no. 481-484.p.

Hetvenöt éves az erdészeti kutatás. = M.Hirlap, 1972.szept.27. 8.p.

HORVÁTH M.,BÜKINÉ: Az Akadémiai Könyvtár periodikumai a tudományos kutatás szolgálatában. Bp.1971,MTA Könyvtára. 232 p.
Ism.: Tud.Műsz.Táj. 1972.8-9.no. 696-698.p.

Hosszu távú tervezés 1976-1990-re kétezzer szakember közreműködésével. = Népszabadság, 1972.aug.9. 3.p.

Hungary: research programme for 1971-85. = Sci.Policy /London/,1972.5.no. 3/5.p.

Magyarország 1971-85 évi kutatási programja.

Húsz éve tanulnak magyar ösztöndíjasok a Szovjetunióban. = M.Nemz. 1972.szept. 27. 5.p.

Húsz éves a Méréstechnikai és Automatizálási Tudományos Egyesület. = Népszabadság, 1972.nov.10. 4.p.

HUSZÁR I.: A Számítástechnikai Központi Fejlesztési Program a vezetés szolgálatában. = Ipargazdaság, 1972.5.no. 3-7.p.

ILKU P.: Feladatunk: a felsőfoku oktatás továbbfejlesztése. = Felsőokt.Szle. 1972. 9.no. 513-524.p.

ILLÉS J.: Rendszerszemlélet a vállalatvezetők továbbképzésében. = Vezetőképzés, 1972.8.no. 17-23.p.

ILLÉS S.: Szorosabb kapcsolatot a kutatás és a termelés között. = M.Nemz. 1972.okt.24. 7.p.

JÁVOR E.: Műszaki-tudományos együttműködés. = Népszabadság, 1972.nov.26. Mell. 5.p.

JUHÁSZ F.: A tudományos-technikai forradalom hatása az embernevelésre. = Pedag. Pszichol.Közlem. 1971.2.no. 5-21.p.

KAHULICS I.: A nemzetközi műszaki-tudományos együttműködés szerepe a 4.ötéves terv fejlesztési feladatainak megvalósításában. = Építésü.Szle. 1972.2.no. 42-48.p.

KALMÁR L.: A számítástechnikai szakemberképzés problémái a tudományegyetemen. = Felsőokt.Szle. 1972.9.no. 548-552.p.

KÉRI T.: Akadémiai bizottság alakul Veszprémben. = Népszabadság, 1972.okt. 27. 6.p.

Kiemelt kutatási programok a gépiparban. = Műsz.Élet, 1972.19.no. 3.p.

KIRÁLY Gy.: A tudományos diákkörök kérdéséhez. = Felsőokt.Szle. 1972.7-8.no. 408-411.p.

KISS J.: Hol születik a tudomány? = Társad.Szle. 1972.4.no. 82-84.p.

KORÁN I.: Helyreigazító megjegyzések
"A jövő tudományá"-hoz. = Uj Irás, 1972.
7.no. 125-126.p.

KOVÁCS Á.: A vállalati kutatási és fej-
lesztési erőforrások optimális elosztá-
sának egy modellje. = Operációkutatá-
si esettanulmányok. Bp.1971. 169-193.p.

KOVÁCS D.: Tudománytervezés. = Népszab-
adság, 1972.aug.13. Vasárnapi mell.1.p.

KOVÁCS D.: Vizgazdálkodás és -kutatás. =
Népszabadság, 1972.aug.8. 4.p.

KOVÁCS G.: Jövő kutatás a szocialista
tervgazdálkodásban. = Valóság, 1972.9.
no. 14-24.p.

KOVÁCS I.: Megalakult a Magyar Külügyi
Intézet. = Népszabadság, 1972.szept.26.
4.p.

A K/ölcsönös/ G/azdasági/ S/egítség/
T/ánácsa/ tagországok állami szervei,
vállalatai és más gazdálkodó szervezetei,
kutatóintézetei közötti közvetlen kapcsola-
tok létesítésének és fenntartásának ha-
zai rendjéről. = M.Közl. 1972.jul.18.
564-566.p.

KÖPECZI B.: Magyar-szovjet tudományos
kapcsolatok. = M.Nemz. 1972.nov.6. /8./p.

KÖRNYEI E.: Világszerte ismertté vált a
magyar vizgazdálkodási kutatás. = M.Nemz.
1972.okt.26. 5.p.

Közlemény a Magyar Szocialista Munkáspárt
Központi Bizottságának 1972.november 14-
15-i üléséről.5. Az ideológiai helyzetről.
= Népszabadság, 1972.nov.17. 3-p.

KULCSÁR K.: A társadalomtudomány a tudo-
mányos és technikai forradalomban. =
Társad.Szle. 1972.7-8.no. 107-113.p.

A kutatás és fejlesztés helyzete Magyar-
országon az országos kutatási-fejleszté-
si statisztika 1970.évi adatainak tükré-
ben. /Összeáll. Grolmusz V./ = Tud.szerv.
Táj. 1972.5.no. 637-671.p.

A kutatás és fejlesztés vezetése. Válo-
gatott tanulmányok. Bp.1972,Közp.Jogi K.
494 p.

MTA

Kutatás és oktatás. Beszélgetés Bálint
Andor professzorral a gödöllői Agrártu-
dományi Egyetemen. = M.Nemz. 1972.aug.6.
8.p.

Kutatás-fejlesztés az üzemekben. = Müsz.
Élet, 1972.18.no. 5.p.

Kutatás-fejlesztés, gazdasági növekedés
és termelékenység. = Ipargazd.Szle. 1972.
3.no. 77-86.p.

Kutatás, információ és együttműködés. =
M.Nemz. 1972.szept.10. /10./ p.

A kutatási témákról. = Müsz.Élet, 1972.
14.no. 3.p.

LÁNG I.: Az Akadémia feladata és lehető-
ségei az agrár, biológiai és orvosi tan-
széki kutatások fejlesztésében. = MTA
Biol.Tud.Oszt.Közl. 1971.3.no. 197-
221.p.

LÁNG I.: Hivatása: kutató, szakterülete:
tudományszervezés. = Búvár, 1972.1.no.
47-51.p.

LÁNG I.: Közgyűlés előtt. = Magyarország,
1972.39.no. 23.p.

LÁNG I.: Néhány gondolat az akadémiai
bioszféra-kutatásokról. = M.Tud. 1972.
9.no. 533-547.p.

LÁSZTITY R.: A tudományos kutatás, az
ipari megbízások munkák és az oktatás a
korszerű mérnökképzésben. = Felsőokt.
Szle. 1972.6.no. 343-348.p.

LÉVAI A.: A tudománypolitikai irányelvek
a Budapesti Műszaki Egyetemen. = Felsőokt.
Szle. 1972.9.no. 557-562.p.

Magfizikai kutatások Magyarországon. =
Fiz.Szle. 1972.10.no. 289-295.p.

Magyar-román műszaki-fejlesztési együttműködés és kooperációs megállapodás. = M.Nemz. 1972.szept.17. 3.p.

Magyar-szovjet műszaki-tudományos együttműködés. = M.Hirlap, 1972.aug.23. 7.p.

Az M/agyar/ T/udományos/ A/kadémia/ 32/ 1972.számú határozata az MTA 1971.évi gazdálkodásáról és vállalati tevékenységéről szóló tájékoztató megvitatásáról. = Akad.Közl. 1972.jun.28. 147-148.p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökének 3/1972. /A.K.12./ MTA-E. számú utasítása a tudományos rendezvények tervezéséről, szervezéséről és lebonyolításáról. = Akad.Közl. 1972.jul.14. 158-159.p.

Az M/agyar/ T/udományos/ A/kadémia/ El-nökségének 31/1972.számú határozata az MTA rendezvényeire vonatkozó irányelvekről. = Akad.Közl. 1972.jun.28. 146.p.

Az M/agyar/ T/udományos/ A/kadémia/ El-nökségének 34/1972.számú határozata az Akadémiai Kiadó 1971.évi munkájáról szóló jelentés megvitatásáról. = Akad.Közl. 1972.jun.28. 148.p.

Az M/agyar/ T/udományos/ A/kadémia/ El-nökségének 35/1972.számú határozata "Matematikai díj" alapításáról. = Akad.Közl. 1972.jun.28. 148.p.

Az M/agyar/ T/udományos/ A/kadémia/ El-nökségének 36/1972.számú határozata az Akadémia 150 éves jubileumi ünnepségét előkészítő bizottság kiküldéséről. = Akad.Közl. 1972.jun.28. 148.p.

Az M/agyar/ T/udományos/ A/kadémia/ El-nökségének 37/1972.számú határozata a Központi Kémiai Kutató Intézet és a Kémiai Szerkezeti Kutató Laboratórium egyesítéséről. = Akad.Közl. 1972.jun.28. 148.p.

Az M/agyar/ T/udományos/ A/kadémia/ El-nökségének 40/1972. számú határozata a műszaki és természettudományi akadémiai kutatóhelyek ipari termelést érintő kutatási eredményeinek hasznosításáról. = Akad.Közl. 1972.aug.14. 166.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 10/1972. /A.K.12./ MTA-F. számú utasítása a tudományos gyakornokok és egyes tudományos segédmunkatársak kiválasztásáról és alkalmazásáról. = Akad.Közl. 1972. jul.14. 159-160.p.

MIHÁLY O.: Kutatás-módszertan és terminológia. A neveléstudomány korszerű elméleteért. = M.Hirlap, 1972.szept.1. 6.p.

A Minisztertanács 1014/1972./VI.5./ számú határozata a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának kinevezéséről. = Akad.Közl. 1972.jun.28. 142.p.

A Minisztertanács 1018/1972./VI.21./ számú határozata a Tudományos Minősítő Bizottság tagságában történő változásról. = Akad.Közl. 1972.jul.14. 157-158.p.

A Minisztertanács 1024/1972./VII.18./ számú határozata a KGST tagországok állami szervei, vállalatai és más gazdálkodó szervezetei, kutatóintézetek közötti közvetlen kapcsolatok létesítésének és fenntartásának hazai rendjéről. = M.Közl. 1972.56.no. 564-566.p.

MÓCZÁR A.: A tudományos-technikai forradalom néhány politikai és pedagógiai problémája. = Művelődésügyünk, 1970.14.no. 66-71.p.

MOLNÁR L.: A műszaki haladás emberi tényezőiről. = Társad.Szle. 1972.7-8.no. 114-118.p.

MUNKÁCSY M.: Dr.Szent-Györgyi Albert nyilatkozata. = M.Hirlap, 1972.okt.28. 6.p.

Műszaki fejlesztési együttműködési és kooperációs megállapodás Romániával. = Népszabadság, 1972.szept.17. 5.p.

Négyszáz téma közös megoldása a programban. Termékeny műszaki-tudományos együttműködés a Szovjetunióval. = Népszabadság, 1972.aug.22. 3.p.

Néhány adat a műszaki kutatóintézetekről. = Műsz.Élet, 1972.17.no. 5.p.

Néhány adat a műszaki-tudományos kutatásról. = Műsz.Élet, 1972.16.no. 3.p.

Az oktatás, a kutatás és a termelés közötti szerves kapcsolatok elmélyítése. = Felsőokt.Szle. 1972.7-8.no. 460-465.p.

Az oktatás fejlesztésével kapcsolatos feladatokat tárgyalta a kormány. = M. Nemz. 1972.aug.25. 3.p.

Oktatás - kutatás - felhasználás. = M. Nemz. 1972.aug.20. /8./ p.

Országos Műszaki Múzeumot hoznak létre. = M.Hirlap, 1972.nov.3. 2.p.

PACZOLAY Gy.: A kutatás és az oktatás kapcsolata a vegyészmérnökképzésben. = Felsőokt.Szle. 1972.7-8.no. 478-481.p.

PÁLINKÁS J.: A kutatás és termelés összekapcsolása. Bp.1972, KGM Műsz.Tud.Táj.Gazd. Inform. Oszt. 128 p. /Időszzerű gazdaság-irányítási kérdések./

PATAKI Gy.: Egyetemünk a kutatómunka bázisa. 4./r./ /Folyamatszabályozási Tan-
szék./ = Jövő Mérnöke, 1971.3.no. 2.p.

PETŐ G.P.: Magyar szakemberek az űrkutatásban. Beszélgetés dr.Jávor Ervinnel, az űrkutatási kormánybizottság elnökével. = Népszabadság, 1972.aug.10. 5.p.

Plánování výdajů na výzkum a vývoj a počtu pracovníků ve výzkumné a vývojové základně MLR do roku 1985. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1972.6.no. 3-13.p.

A kutatási-fejlesztési ráfordítások és a kutatóhelyi létszámok 1985-ig történő tervezése Magyarországon.

POLINSZKY, K.: Higher technical education in Hungary. = New Hung.Quart. 1971.44.no. 110-116.p.

Felsőfokú műszaki oktatás Magyarországon.

POLINSZKY K.: Oktatás, kutatás és a tudományos diákkörök. = Felsőokt.Szle. 1972.7-8.no. 385-391.p.

Program a bioszférakutatásra. = Népszabadság, 1972.nov.21. 6.p.

PUSZTABIRÓ Gy.: Az informatika és a jövő-kutatás kapcsolata. = Tud.Műsz.Táj. 1972.8-9.no. 577-592.p.

RÁDI P.: Izgalmas gondolatok a korról, amelyben élünk. = Társad.Szle. 1972.10.no. 82-88.p.

RAJNA B.: Az ember és a számítógép. = M.Nemz. 1972.szept.10. /10./ p.

ROMÁN Z.: Törekvések és tapasztalatok. = Ipargazd.Szle. 1972.1.no. 5-28.p.

RUPP A. - SZÁNTÓ A.: A kiemelt kutatások szervezése és irányítása. = Figyelő, 1972.27.no. 5.p.

SÁROSI H.: Tudományos diákkör a Szegedi Élelmiszeripari Főiskolán. = Felsőokt.Szle. 1972.7-8.no. 416-418.p.

Scientific research. = Statistical year-book 1970. Bp.1972, Hung.Centr.Stat.Off. 464 p.

A tudományos kutatás 1970.évi statisztikai adatai.

SIX L.: A tudományos diákköri konferenciák tapasztalatainak értékelése. = Felsőokt.Szle. 1972.7-8.no. 396-401.p.

STRAUB F.B.: A tanszéki kutatások jelentősége és problémái. = MTA Biol.Tud.Oszt. Közlem. 1971.3.no. 189-221.p.

SZABOLCSI M.: Tudományos feladatok és társadalmi igény. = M.Tud. 1972.10.no. 613-621.p.

A szelektív kutatástól az integrációig. = M.Nemz. 1972.aug.27. /8./ p.

SZENES S.: A munkatudományok. = Népszabadság, 1972.aug.27. Vasárnapi mell.l.p.

SZENES S.: Vezetők - továbbképzésen. = Népszabadság, 1972.szept.16. 1.p.

SZENTPÉTERI I.: Az egyetemek belső szervezésének korszerűsítése. = Felsőokt. Szle. 1972.9.no. 529-534.p.

SZEPES L.: A neveléstudományi tudományos diákköri munka jelentősége és lehetőségei a tanárképző főiskolán. = Felsőokt. Szle. 1972.7-8.no. 411-415.p.

SZIGETI J.: A TTF és a nemzetközi ideológiai harc. = Társad.Szle. 1972.10.no. 75-81.p.

SZLUKA E.: A szilárdtestek kutatása Magyarországon. = Népszabadság, 1972.szept. 22. 5.p.

SZOLCSÁNYI P.: A tudományos kutatás és az oktatási tevékenység analógiája. = Felsőokt.Szle. 1972.9.no. 562-566.p.

Szorosabbá kell tenni az Akadémia és az egyetemek kapcsolatát. = Népszabadság, 1972.okt.10. 1.,3.p.

SZTANEV,Sz.: Az egységes nemzeti információ-rendszer kiépítésének néhány problémája. = Stat.Szle. 1972.8-9.no. 819-834.p.

TÓTH I.: A Magyar Tudományos Akadémia közgyűléséről. = Társad.Szle. 1972.7-8. no. 140-142.p.

TÓTH J.: Tudományetika és vezetés. = Valóság, 1972.3.no. 86-88.p.

TÓTH T.: A tudomány szerepe a fiziokraták doktrínájában. = M.Filoz.Szle. 1971. 5/6.no. 682-697.p.

TÖMBÖL J.: A műszaki-gazdasági prognózisok hasznossága és módszerei. = KGM Iparpolit.Táj. 1972.7.no. 13-20.p.

Tudományos kutatás. = Statisztikai évkönyv 1971. Bp.1972,KSH. 445-450.p.

A tudományos-technikai forradalom és a szocializmus. = Béke és Szocializmus, 1972.8.no. 3-31.p.

Új értékelő eljárások az ipari kutatásban. /Összeáll. Korán I./ = Tud.szerv. Táj. 1972.5.no. 679-695.p.

UNGVÁRI T.: Amit a tekintély nem dönt el. = Új Írás, 1972.7.no. 126-127.p.

VIDOR F.: A hazai kutatóintézmények területi elhelyezkedésének néhány problémája. = M.Tud. 1972.10.no. 643-650.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

ОЖИДАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПОТРЕБНОСТИ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	7
---	---

Ожидаемые количественные и качественные изменения и их действие
— Тенденции изменений характеризующие машиностроительную промышленность — Тенденции изменений финансовой потребности — Ожидаемые тенденции в каждой подотрасли машиностроительной промышленности.

СОСТОЯНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В АВСТРИИ.....	24
---------------------------------------	----

Бюджет И+Р Австрии — Организация австрийских исследований — Деятельность И+Р в государственном секторе — Относительная слабость промышленных исследований — Совместные исследования — Высшее обучение как сектор исследований — Общее обозрение австрийской политики исследований.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗА СЧЕТ КОНТРОЛЯ?	42
---------------------------------------	----

Реформа компании Макс-Планк — Целесообразное проектирование научной работы — Предложение для реализации.

СИСТЕМА МАТЕРИАЛЬНОГО И МОРАЛЬНОГО ПОощРЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ФИЗИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ	51
---	----

Принципиальные основы поощрительной системы — Практическое применение принципов поощрения — Проблемы связанные с кадрами — Распределение премиального бюджета.

РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ ПОЛИТИКИ В ШВЕЦИИ В 1970-1971 году	62
---	----

ШТУ /Бюро Технического Развития -- Деятельность ИВА /Академия Инженерных Наук/ за последние два года -- НФР /Научно-Исследовательский Совет Естественных Наук/.

НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА И ФИНАНСИРОВАНИЕ И+Р В ИНДИИ ПОСЛЕ НЕРУ	68
--	----

Неравномерное развитие науки -- Управление наукой -- Научные затраты -- Предварительные условия для расширения деятельности И+Р -- Финансирование исследований и развития -- Программы развития исследований.

ЕВРОПЕЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ И НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЫ.....	82
--	----

Политика И+Р западноевропейских союзов -- Соображения на будущее -- Перспектива.

КРАТКИЙ ОБЗОР

Управление научно-техническим прогрессом в странах СЭВ-а /90/
+ Политика исследований трех экономически развитых стран /93/ + Об-
щая западноевропейская система патентования /95/ + Современные за-
дачи научной печати/96/Организация информационных исследований в Япо-
нии /96/ + Подготовка вынесения решений в исследовании /100/ + Ис-
следование на службе социалистического общества /101/ + 1973 - тяже-
лый год исследований во Франции /103/ + Реорганизация Общегосударст-
венного Совета по Исследованиям в США /105/ + 4-ый западногерманский
/ФРГ/ доклад по исследованиям /107/ + Кризис "фабрики мыслей" /110/
+ Статистические данные об ученых и инженерах Великобритании /112/

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы.....	125
Избранная библиография из международной литературы проектирования, управления и организации научного исследования.....	132
Библиографический обзор о новейшей литературе венгерской организации науки.....	168
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ и	
РЕЦЕНЗИЯ ОБЗОРНЫХ СТАТЕЙ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ.....	174

ОЖИДАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ФИНАНСОВОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПОТРЕБНОСТИ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

За последнее десятилетие значение научно-исследовательской работы сильно увеличилось и стало одним из основных факторов экономического развития. При создании дальних планов развития это надо принять во внимание из-за возможных действий и из-за требующихся затрат.

Проблемы области развития исследований исследуют в основном самостоятельно. При практическом применении этих достижений возникают существенные капитальные затраты. Поэтому возникает потребность одновременного исследования обеих областей.

Вышеупомянутые тезисы автор иллюстрирует конкретными примерами и выводами из венгерской и международной практики.

СОСТОЯНИЕ РАЗВИТИЯ И ИССЛЕДОВАНИЯ В АВСТРИИ

Затраты И+Р в Австрии намного меньше затрат развитых капиталистических стран, развитость промышленности которых равняется австрийской. Окончившие университеты и получившие дипломы специалисты сотнями покидают страну, не видя для себя никаких перспектив дома. Одной из причин отсталости научно-исследовательской работы в Австрии является то, что после войны в стране не было никакой политики исследований. По изданному в 1967-ом году Закону Поддержки Исследований было создано два учреждения – одно для поддержки промышленных исследований, другое для поддержки фундаментальных исследований, кроме того, заново реорганизовали старый Совет Исследований. В 1970-ом году создано Министерство Науки и Научных Исследований. Правительство с 1968-го года ежегодно издает отчет о состоянии исследований и указывает на те области, где развитие исследований необходимо для интересов австрийского общества.

Статья анализирует общее положение австрийского И+Р в международном сопоставлении и публикует подробные данные о затратах И+Р каждого сектора, и дает обзор австрийской политики научных исследований.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗА СЧЕТ КОНТРОЛЯ?

Концепция-реформы западногерманской компании "Макс-Планк" хочет обеспечить повышенную эффективность научно-исследовательских работ путем введения новой системы контроля. Статья вступает в спор с этими представлениями и знакомит нас с методами, повышающие эффективность исследовательских работ. Целесообразная проектировка научной работы -- во всех трех этапах, то есть в фазах инпута, разработки отпута -- до некоторой степени гарантирует эффективность исследований. При проектировании нужно принять во внимание обстоятельства при которых проводятся исследования /субъективные обстоятельства, связи между людьми, внешнее поощрение, орудия труда/, второстепенные проблемы, которые тоже надо решить /поиск цели, проектирование работы, проектирование персонала, проектирование орудий для работы/ и методы использования результатов достигнутых в исследованиях. Авторы советуют на основании своей научной статьи, чтобы исследователи компании "Макс-Планк" приняли участие на курсах проектирования исследований и использовали эти знания в своей работе.

СИСТЕМА МАТЕРИАЛЬНОГО И МОРАЛЬНОГО ПООЩРЕНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ФИЗИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ ИНСТИТУТЕ

В самом большом венгерском исследовательском институте, в Центральном Физическом Исследовательском Институте, ввели новую систему материального и морального поощрения. Автор, который является одним

из руководителей института, знакомит нас с тем, что заставило руководство Института пойти на этот шаг и подробно описывает принципиальные основы поощрительной системы и их практическое применение. Автор останавливается на проблемах, связанных с кадрами и на некоторых вопросах, возникающих при распределении премиального фонда.

РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ ПОЛИТИКИ В ШВЕЦИИ В 1970-1971-ом ГОДУ

Реферат, сделанный на основании шведских материалов, коротко знакомит нас с основными достижениями шведской политики исследований и научной политики за последние два года. Можем ознакомиться с организационным строением и работой Бюро Технического Развития /ШТУ/, Академии Инженерных Наук /ИВА/ и Научно-Исследовательского Совета Естественных Наук.

НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА И ФИНАНСИРОВАНИЕ И+Р В ИНДИИ ПОСЛЕ НЕРУ

Индия занимает особое место среди развивающихся стран: хотя материальные ресурсы очень ограничены, в стране работают замечательные ученые и имеется сеть научных институтов. Страна на поддержку науки отпускает 0,4 процента общей национальной валовой продукции и достигла хороших результатов в таких значительных областях, как, например, исследование космоса и атомной энергии. Но несмотря на это, наука не занимает то место в жизни страны, которое должна бы занять по своей значительности, потому что коллектив ученых не может организованно огласить свое мнение, касающее будущее страны. Не хватает единой научной политики, важность порядка очередности предстоящих задач является еще нерешенным вопросом, интересы некоторых специальных отраслей часто осуществляются против интересов большинства: наука зависит от иерархии государственного управления, поэтому у большинства ученых отсутствует

независимое мышление и храбрость для прямого высказывания своих мыслей.

Значение экономического развития и его общественное значение давно уже осознали лучшие сыны нации, еще задолго до получения независимости. Первое очень важное научно-политическое решение формально было вынесено в Индии в 1958-ом году в духе мобилизации национальных ресурсов для поднятия исследований и развития. В последующие годы были выработаны — сохранив в частности традиционные элементы — теперешние рамки научной организации, которые практически неэффективно служат координации в деятельности И+Р.

В Индии находятся несколько органов организации исследований, организованные в частности на одном уровне, которые действуют параллельно и связь которых еще не окрепла в настоящий момент. Научная деятельность, ведущаяся в различных областях, довольно разрознена, находится под контролем высших республиканских инстанций, от которых получают финансовую поддержку, центральное правительство не имеет надлежащего веса для сплочения и координации деятельности сферы И+Р. Желательно провести в этом быстрые изменения.

Иностранные субсидии играют очень важную роль в результатах, достигнутыми в научном исследовании и развитии и это проявляется в разной форме. Материальное бремя этих субсидий подавляюще велико, и это нельзя не принять во внимание во время проектирования перспективной научной политики.

Достижением последних лет является зачисление в категории наиболее важных областей исследований в целях наилучшего распределения финансовых средств, и все больше значения придается подготовке ученой смены.

ОБЩИЙ РЫНОК И ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКАЯ НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА

Европейское научное и техническое сотрудничество в данный момент не функционирует еще по единым согласованным научно-политическим принципам, хотя в этом направлении проявляются уже некоторые усилия. Национальный шовинизм часто бывает причиной неравномерного развития некоторых крупных проектов.

Но несмотря на трудности, можем быть свидетелями успешных шагов. Созданная в 1964-ом году "Медиум Терм Экономик Полиси Коммити" поручила одной оперативной группе разработку научно-технических исследований. Эта группа известна под именем группы "Эгреин ", подала в 1968-ом году отчет " Каунсил оф Министерз " в котором указала семь главных областей действий. В кооперацию могут включиться и те страны, которые не состоят в членах союза.

Страны БЭС обдумывают создание нескольких новых европейских организаций. Становится целесообразным создать " European Committee on Research and Development" для установления приоритета европейских И+Р и для разработки политики И+Р некоторых промышленных отраслей. Принесло бы большую пользу создание " European Science Foundation ", которое поддерживало бы основные исследования, поощряло бы обменные связи ученых в пределах и вне пределов Западной Европы, финансировало бы известные европейские научные центры.

CONTENTS

REVIEW

page

EXPECTED CHANGES IN CAPITAL AND RESEARCH INTENSIVENESS IN MACHINE INDUSTRY	7
Expected quantitative and qualitative changes and their effect -- Changes characteristic of machine industry -- Tendencies of changes in capital intensiveness -- Expected changes and tendencies in the individual sub-branches of machine industry.	
THE STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN AUSTRIA	24
The R+D budget of Austria -- The organization of research in Austria -- R+D activities in the state sector -- The relative weakness of industrial re- search -- Cooperative researches -- Higher education as a sector of research effort -- A general survey of research policy in Austria.	
EFFECTIVENESS THROUGH CONTROL?	42
Reform of the Max-Planck-Gesellschaft -- Reasonable planning of scientific work -- Recommendation for the implementation.	
THE SYSTEM OF MATERIAL AND MORAL INCENTIVES OF THE CENTRAL RESEARCH INSTITUTE FOR PHYSICS OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES	51
The underlying principles of the system of incentives -- The practical application of the principles of incentives -- Problems of the manpower base -- Division of the premium fund.	

	page
DEVELOPMENT OF SCIENCE POLICY IN SWEDEN IN 1970-1971	62
STU: Office of Technological Development --	
Activities of IVA /Academy of Engineering	
Sciences/ in the last two years -- NFR:	
Natural Science Research Council.	
SCIENCE POLICY AND FINANCING R+D IN INDIA SINCE NEHRU	68
The uneven development of science -- The	
management and control of science -- Ex-	
penditures on science -- Preconditions for	
the extension of R+D activities -- Financing	
R+D -- R+D programs.	
THE EUROPEAN ECONOMIC COMMUNITY AND SCIENCE POLICY IN	
WEST EUROPE	82
The R+D policy of West European communities --	
Expectations -- Perspectives.	

NEWS AND VIEWS

The control of scientific and technical development in the CMEA countries /90/ +
The research policy of three highly industrialized countries /93/ + Common
patent system in West Europe /95/ + Some timely tasks of the scientific press
/96/ + The organization of research in informatics in Japan /96/ + Preparing
decisions in research /100/ + Research in the service of the socialist society
/101/ + 1973: a hard year for French research /103/ + Re-organization of the U.S.
National Research Council /105/ + The 4th research report of the Federal Republic
of Germany /107/ + The crisis of "thought factories" /110/ + Statistical data in
British scientists and engineers /112/ .

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	125
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	132
Bibliographical survey of literature of the organization of science in Hungary	168
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	174

EXPECTED CHANGES IN CAPITAL AND RESEARCH INTENSIVENESS IN MACHINE INDUSTRY

Over the past decades, the significance of scientific research has further increased, becoming one decisive factor of economic development. In preparing long-range plans for development, due attention must be paid to research on account of its effect and the necessary expenditures.

The problems of R+D are generally examined separately.

The practical application of R+D results involve remarkable investment costs. Therefore the combined examination of the two fields is also necessary.

The foregoing propositions are illustrated by the author by practical examples and deductions on the basis of Hungarian and foreign examples.

THE STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN AUSTRIA

The country's R+D expenditures are lagging far behind those of the highly industrialized capitalist countries of comparable size. Hundreds of university graduates leave the country for lack of professional opportunities. One reason of the backwardness of research is the fact that in the post-war years Austria had no research policy at all. The Research Development Act of 1967 made provisions to the effect that two foundations be created for the respective support of basic and industrial research, and also re-organized the old Research Council. In 1970, the Ministry of Science and Research was set up. The government has issued reports on the state of research every year ever since 1968, pointing to the fields where development is mostly needed from the aspect of the interest of Austrian society.

The study examines the general situation of R+D in Austria in international comparison, supplies detailed data on the division of R+D expenditures by sectors, and finally outlines the country's science policy.

EFFECTIVENESS THROUGH CONTROL?

The reform conception of the West-German Max-Planck-Gesellschaft aims at attaining an increased effectiveness of research effort by introducing a new system of control. The article disputes this conception and outlines several other methods of increasing the effectiveness of research. The reasonable planning of scientific work -- in all the three phases of planning, i.e. in the phases of input, elaboration and output -- warrants the effectiveness of research to a certain extent. In the course of planning due attention must be given to the circumstances of research /subjective circumstances, interpersonal relations, external circumstances, implements/, to the particular problems to be solved /finding objectives, planning of work, planning of personnel, planning of means and implements/, as well as to the ways of the application of research results. The authors find it strongly advisable that -- on the basis of their study -- the researchers of the Gesellschaft should participate in courses in research planning and utilize the knowledge so obtained in their own work.

THE SYSTEM OF MATERIAL AND MORAL INCENTIVES OF THE CENTRAL RESEARCH INSTITUTE FOR PHYSICS OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES

A new system of material and moral incentives has been introduced in the Central Research Institute for Physics, the largest research institute in Hungary. A top-manager of the Institute, the author describes what prompted the Institute's management to take this step, and outlines both the principles and the practical implementation of the new system. He also dwells upon some problems relating to the scientific manpower and certain questions raised by the distribution of premium fund.

DEVELOPMENT OF SCIENCE POLICY IN SWEDEN IN 1971-1972.

Based on Swedish sources, the article gives a brief outline of the most remarkable developments of research policy and science policy in the past two years. The organizational structure and activities of the Office of Technological Development /STU/, the Academy of Engineering Sciences and the Natural Science Research Council are described.

SCIENCE POLICY AND FINANCING R+D IN INDIA SINCE NEHRU

India occupies a particular place among the developing countries: although its financial resources are meagre, it has a large number of outstanding scientists and a considerable network of research institutes. The country spends 0.4 per cent of GNP on scientific activities, and may well boast of remarkable results in such fields of research as atomic energy and space research. In spite of all this, science cannot play a role worthy of its importance in the country's life because the scientific community is not able to obtain a say -- in a satisfactory and organized manner -- in problems affecting the country's future. What is missing is a uniform science policy, and the priority of research objectives and tasks is still an unsettled question. The interests of certain branches of science will often come to the fore contrary to the interest of the majority: science depends on the hierarchy of state administration, thus the major part of scientists are not independent thinkers and are not outspoken.

It is a provable fact that the economic significance and social role of scientific development had been recognized by the nation's élite long before India's independence. Formally, the first really important science policy measure was taken in 1958 -- in the spirit of the necessity of mobilizing the national resources -- to promote R+D in India. Retaining certain traditional elements, though, the present organizational framework of science was built up after the above measure. This, however, is not adequately effective -- from a practical aspect -- to serve the purpose of coordination in R+D.

India has several bodies of research organization, working parallel with each other and organized on the same level, but their relationship is not close,

for the time being. Scientific activities are, for the most part, controlled and financed by rather atomized authorities of the republic, and the central government carries no proper weight in coordinating the R+D activities. An early change in this situation is very much desired.

Foreign grants have taken a prominent part in the results so far achieved by India's research effort, and this appears in various forms. However, the material burden of this aid is so heavy that it should be taken into account in formulating a long-range science policy.

Deserving mention among the recent achievements is that in India certain top-priority research projects have been categorized to promote a more appropriate distribution of financial means, and the training of young scientists is strongly emphasized.

THE EUROPEAN ECONOMIC COMMUNITY AND SCIENCE POLICY IN WEST EUROPE

For the time being, scientific and technical cooperation in Europe is not based on a uniform and coordinated science policy, though certain efforts have already been made to this effect. The unevenness of the development of some major projects is frequently caused by chauvinism on the part of certain nations.

Despite such difficulties, a marked progress may be observed. Set up in 1964, the Medium Term Economic Policy Committee sent out a working group to elaborate a scientific and technological research policy. This group, known as Agrain-Group, submitted its report in 1969 to the Council of Ministers, marking out seven major fields of cooperation. States outside the Community were also invited to participate in the cooperation.

The EEC countries are considering the establishment of some new European institutions. It seems to be desirable to set up a European Committee on Research and Development to determine priorities in European R+D and to formulate the R+D policy of the individual branches of industry. It would be very useful to establish a European Science Foundation to support basic research and to encourage the exchange of scientists both within and without West Europe, and to finance the famous European scientific centres.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XIII. évf.

2. sz.



BUDAPEST

1973

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
Periodical of international literature
on the planning, management
and organization of scientific
research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Периодика международной литературы
по планированию, управле-
нию и организации научных
исследований
БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК ВЕНГРИИ

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Périodique de la littérature inter-
nationale sur la planification, la
gestion et l'organisation de la
recherche scientifique
LA BIBLIOTHÈQUE
DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa; • Egervári Anna, az MTA Könyvtára munkatársa;
Futala Tibor, a Művelődésügyi Minisztérium munkatársa; • dr. Göncz Árpád, fordító; • dr. Grol-
musz Vince, az MTA Tudományszervezési Csoportjának h. vezetője; • Haraszthy Ágnes, az MTA Tudo-
mányszervezési Csoportjának munkatársa; • dr. Illyés Tibor, a Fémipari Kutatóintézet gazdasági igazga-
tó helyettese; • Klaudy Kinga, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem munkatársa; • Ko-
vács Máté, a Magyar UNESCO Bizottság munkatársa; • Mosoni Istvánné, az MTA Tudományszervezési
Csoportjának munkatársa; • Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa; • dr. Surányi Sándor,
az MTA Afro-Ázsiai Kutatóközpontjának tudományos munkatársa; • dr. Vas-Zoltán Péter, az MTA
tudományos főmunkatársa.

A kézirat lezárása: 1973 március 1.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:

26845

735814 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1971.ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN	193
Folytatódott a hazai K+F bázis fejlődése -- Jelen- tősen bővült a megfigyelési kör a tanszéki szektor- ban -- Megállt a kutató-segéderő arány romlási fo- lyamata? -- Csökkent a K+F ráfordítások és a nem- zeti jövedelem növekedési ütemkülönbsége -- Tovább csökkent a kutatók körében a tudományos fokozattal rendelkezők számaránya -- Folytatódik az un. kap- csolódó tevékenységek ráfordításainak gyorsabb növe- kedése -- A K+F tevékenységben nőtt a "K", csök- kent az "F" aránya -- Megnőtt az új témák száma és aránya -- Csökkent a K+F intézetek által realizált nyereség növekedési üteme -- Tovább nőtt az un. feladatfinanszírozás súlya.	
AZ UNESCO KÖZGYÜLÉSÉNEK 1972.ÉVI, 17.ÜLÉSSZAKA	224
Az 1973/1974.évi költségvetés -- A vita összegeze- se -- A programbizottságok munkája -- A közép- távu programtervezet vitája.	
AZ UNESCO TAGORSZÁGAINAK TUDOMÁNPOLITIKAI TANÁCSKOZÁSA BUDA- PESTEN	231
Előzmények, résztvevők -- A budapesti tanácskozás napirendje -- A legfontosabb együttműködési terü- letek -- A végleges dokumentum.	

OECD MINISZTERI ÉRTEKEZLET A NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS EGYÜTT- MŰKÖDÉSRŐL	243
<p>Az együttműködés keretei -- A mult tanulságai</p> <p>-- Az együttműködés nehézségei -- A nemzetközi együttműködés szükségessége -- Az OECD szerepe a tudományos együttműködésben.</p>	
TUDOMÁNPOLITIKAI IRÁNYVÁLTOZÁS JAPÁNBAN	257
<p>Az új tudománypolitika célja -- A Japán Tudományos Tanács -- Japán tudományos költségvetése</p> <p>-- Tudományos kutatás a japán egyetemeken -- Az ipari és az egyetemek viszonya -- Nyugtalanlás a japán egyetemeken.</p>	
AZ IPARI KUTATÁS HATÉKONYSÁGÁNAK NÉHÁNY IDŐSZERŰ KÉRDÉSE	267
<p>Az ipari kutatás hatékonyságának meghatározása --</p> <p>A kutatás intern hatékonysága -- A kutatás potenciális hatékonysága -- A realizált hatékonyság</p> <p>-- A kutatási eredmények hasznosítása -- A hasznosítási és értékesítési tevékenység szervezete --</p> <p>A hasznosítás és értékesítés anyagi ösztönzése.</p>	
AZ ANGOL KUTATÁS-TERMINOLÓGIA DZSUNGELE	281
<p>A K+F 45 fajtája -- Szemantikai problémák --</p> <p>Kutatás-osztályozás -- Az osztályozás ésszerűsítése -- Nemzetközi terminológia -- Glosszárium.</p>	
TUDOMÁNPOLITIKA ÉS NEMZETKÖZI KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉS FINN- ORSZÁGBAN	297
<p>Kutatási ráfordítások -- Tudománypolitikai szervek -- A tudománypolitikai program megvalósítása</p> <p>-- Nemzetközi kutatási együttműködés.</p>	

FIGYELŐ

Wigner Jenő a tudomány társadalmi szerepéről /305 + A K+F hatékonysága a szocialista országokban /308/ + Francia tudománypolitika - kérdőjelekkel /310/ + Lengyelország: az alaptudományi folyóiratok felelőssége /313/ + A tudományos kutatás ökonómiája /314/ + Kezeljük óvatosan a nemzetközi K+F adatokat! /316/ + Az angol Tudománypolitikai Tanács zárójelentése /317/ + A komplex és interdiszciplináris tudományterületek információ-ellátottsága /319/ + Az Egyesült Államok alapítványainak fejlődése /320/ + Az Európai Közösség K+F politikája /322/ + A tudományos és műszaki haladás és a törvény /323/ + Mennyire lehet szabad a kutatás? /324/ + Tervezett találmányok a Szovjetunióban /327/ + A második Fejlesztési Dekád a fejlődő országokért /329/ + A tudományos kutatómunka irányításának "feszítésvonalai" /332/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	335
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	342
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	377
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	383

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS HELYZETE MAGYARORSZÁGON AZ ORSZÁGOS KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA 1971. ÉVI ADATAINAK TÜKRÉBEN

Folytatódott a hazai K+F bázis fejlődése a IV. ötéves tervidőszak első évében -- Jelen-
tősen bővült a megfigyelési kör a tanszéki
szektorban -- Megállt a kutató-segéderő
arány romlási folyamata? -- Csökkent a K+F
ráfordítások és a nemzeti jövedelem növeke-
dési ütemkülönbsége -- Tovább csökkent a
kutatók körében a tudományos fokozattal ren-
delkezők számaránya -- Folytatódik az un.
kapcsolódó tevékenységek ráfordításainak
gyorsabb növekedése -- A K+F tevékenységben
nőtt a "K", és csökkent az "F" aránya -- Az
OTTKT hatására megnőtt az új témák száma
és aránya -- Csökkent a K+F intézetek által
realizált nyereség növekedési üteme -- To-
vább nőtt az un. feladatfinanszírozás su-
lya.

A magyarországi kutatás és fejlesztés 1971.évi fontosabb statisztikai ada-
tairól a Központi Statisztikai Hivatal 1972. decemberében adott ki tájékoztatót.^{1/}

A tájékoztató szerkesztői áttértek arra a gyakorlatra, hogy általában csak
kétfévenként közölnek részletes szöveges
elemzést, a közbeeső években csak igen rövid szöveges összefoglalást adnak.
Ennek megfelelően az 1971.évi adatokat tartalmazó kiadvány szöveges része is már csak
két és fél oldal terjedelmű. A szöveges elemző rész jelentős csökkentésének ellensu-
lyozására "Összefoglaló táblázatok" címen beiktattak egy új fejezetet, amely a koráb-
bi szöveges részek "hagyományos" táblázatait tartalmazza, helyenként részletes meg-

1/ Tudományos kutatás 1971. KSH. 1972. december 21/40. Statisztikai Idősza-
ki Közlemények, 274.kötet. 208 p.

jegyzésekkel ellátva. Egyebekben a tájékoztató szerkezete --az előző évihez képest-- nem változott.

Ez az "ujítás" nem mondható feltétlenül szerencsésnek, mert a tájékoztató mintegy 130 táblázatában a helyes és gyors eligazodás még a hozzáértő szakembernek sem könnyű feladat, e statisztika esetenkénti felhasználóinak pedig megoldhatatlan nehézséget is jelenthet. A nehézségeket fokozza az a körülmény is, hogy a korábbi szöveges elemzés egy jelentős része olyan információkon alapult, amelyek a közölt táblázatokból nem olvashatók ki, mitöbb, nem általánosan ismert vagy megismerhető információk. Mindez méginkább növeli e statisztikáról készülő elemzések szerepét és jelentőségét.

A továbbiakban a kutatási-fejlesztési bázis fontosabb statisztikai adatait a következő szerkezetben ismertetjük és elemezzük:

- I. A K+F bázis fejlődése 1971-ben
- II. A K+F bázis sulya és szerepe a népgazdaságban
- III. A K+F bázis és tevékenység struktúrája.

A K+F BÁZIS FEJLŐDÉSE 1971-BEN

A MEGFIGYELÉSI KÖR BŐVÜLÉSE

A hazai K+F statisztika megfigyelési köre 1970-ben 1071, 1971-ben pedig már 1228 K+F helyre terjedt ki. A megfigyelési kör e növekedése javarészt új felsőoktatási intézmények tanszékeinek bevonásából adódott.

Ismeretes, hogy egyetemeinken az utóbbi időben több ugynevezett kihelyezett tagozat, illetve kar létesült, és számos alsóbb szintű oktatási intézmény vált hivatalosan főiskolává. Ma már ezek tanszékein is megindult a tudományos kutatómunka, és indokoltta vált bevonásuk a K+F statisztikába. 1971-től 5 új egyetemi kar és 11 új főiskola^{2/} mintegy 136 tanszékeivel gyarapodott a tanszéki kutatóhelyek száma, mely 1970. évi számukhoz képest 18,5 %-os növekedést jelent. /A korábban is megfigyelt felsőoktatási intézményeknél a tanszékek száma további 18 tanszékkal nőtt./

2/ Ezek a következők: BME Vizgazdálkodási Főiskolai Kara /Baja/, NME Kohó- és Fémipari Főiskolai Kara /Dunaujváros/, NME Vegyipari Automatizálási Főiskolai Kara /Kazincbarcika/, KE Kertészeti Főiskolai Kara /Kecskemét/, AE Öntözéses és Meliorációs Főiskolai Kara /Szarvas/, Pénzügyi és Számviteli Főiskola /Budapest/, Kandó Kálmán Villamosenergiapari Műszaki Főiskola /Budapest/, Bánki Donát Gépipari Műszaki Főiskola /Budapest/, Gépipari és Automatizálási Műszaki Főiskola /Kecskemét/, Közlekedési és Távközlési Műszaki Főiskola /Győr/, Pollack Mihály Műszaki Főiskola /Pécs/, Külkereskedelmi Főiskola /Budapest/, Élelmiszeripari Műszaki Főiskola /Szeged/, Mezőgazdasági Főiskola /Kaposvár/, Mezőgazdasági Főiskola /Nyiregyháza/, Kereskedelmi és Vendéglátóipari Főiskola /Budapest/.

A megfigyelési kör e bővülése --az orvostudományokat kivéve-- valamennyi tudományágat érinti, a következő mértékben:

Természettudományok:	15 új tanszék,
Agrártudományok:	23 új tanszék,
Műszaki tudományok:	62 új tanszék,
Társadalomtudományok:	36 új tanszék.

A korábbi évek adataival való összehasonlíthatóság érdekében a tájékoztató szerkesztői olyan adatokat is közölnek, amelyek az újonnan bevont 136 tanszék adatait nem tartalmazzák /a fejlődést jellemző mutatóknál a továbbiakban mi is ezeket vesszük figyelembe/.

A K+F HELYEK SZÁMÁNAK NÖVEKEDÉSE

A statisztikában megfigyelt K+F helyek száma --az előző évihez képest-- 1971-ben az alábbiak szerint alakult:

	1970-ben	1971-ben	Változás [±]
Kutatóintézetek	131	129	- 2
Tanszékek	737	891	+ 154
Egyéb K+F helyek	203	208	+ 5
Együtt	1 071	1 228	+ 157

A kutatóintézetek szektorában a változást részben szervezeti összevonások /az MTA három biológiai kutatóintézete Szegeden Biológiai Központtá egyesült, a KPM két intézetéből Közuti Közlekedési Tudományos Kutató Intézet alakult/, részben pedig korábban alapított intézet bevonása /PM Pénzügykutató Intézete/ eredményezte. E változások három tudománycsoportot /természettudományok, műszaki tudományok és társadalomtudományok/ érintettek.

A tanszéki kutatóhelyek szektorában a 154 új tanszék közül 136 a megfigyelési kör már említett bővítése miatt került a statisztikába, 18 pedig a korábban is megfigyelt felsőoktatási intézményekben létesült új tanszék /5 természettudományi, 1 orvostudományi, 12 pedig társadalomtudományi/.

Az egyéb K+F helyek szektorában --az előző évihez képest-- 8 új intézmény került a megfigyelési körbe, s 3 intézmény került ki abból, tehát a tiszta növekedés: 5 intézmény.^{3/}

3/ Az újonnan bevont intézmények között van az OVH Árvízvédelmi és Belvízvédelmi Központi Szervezete, valamint Vízügyi Építő Vállalata; a KPM Közuti Gépellátó Vállalata, MÁV Északi Járműjavító Üzeme, MÁV Távközlő és Biztosító Berendezés Főnöksége; a KGM Forgácsoló Szerszámgépipari Vállalata, Porkohászati Vállalata; a NIM Dunai Kőolajipari Vállalata.

A hazai K+F statisztika megfigyelési körének további meghatározásánál fontos szempontként érvényesül az, hogy a megfigyelés kiterjedjen mindazon intézményekre, amelyek a Minisztertanács 1012/1972./IV.27./ számú határozatával jóváhagyott Országos Távlati Tudományos Kutatási Terv /OTTKT/, valamint a tárcaszintű távlati kutatási tervek kutatási feladataiban saját kutató-fejlesztő munkával aktívan résztvesznek. Ez egyik fontos előfeltétele annak, hogy a most kialakuló országos kutatási beszámoló-rendszerben a kutatási statisztikára és az érdemi kutatási beszámolókra kötelezettek köre teljes mértékben egybehangolódjék és azonossá váljon.

LÉTSZÁMALAKULÁS

A K+F helyeken foglalkoztatott dolgozók száma az 1970. évihez képest 1971-ben 6 172 fővel /9,6 %-kal/ nőtt. Ebből 1 626 fő jut az újonnan bevont 136 tanszékre; ezek adatai nélkül 7,1 %-os volt a létszámnövekedés.

Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított egyenértékszámok alapján a dolgozók száma 3 804 fővel /7,0 %-kal/ nőtt. Ebből 220 fő jut az említett 136 tanszékre; ezek adatai nélkül 7,6 %-os volt a létszámnövekedés.

A kutató-fejlesztő helyeken időszakosan foglalkoztatottak évi átlagos száma az 1970. évi 6 000 főről 1971-ben 5 750 főre csökkent; viszont közülük a nyugdíjasok száma az 1970. évi 800 főről 1 085 főre nőtt.

A tényleges dolgozó létszám a kutatóintézetekben 5,5 %-kal, a tanszéki kutatóhelyeken /a 136 tanszék nélkül/ 7,0 %-kal, az egyéb K+F helyeken pedig 9,1 %-kal nőtt.

Tudományágak szerint vizsgálva, a tényleges létszám növekedése --az előző évi %-ában, s az új tanszékek adatai nélkül-- az alábbiak szerint alakult:

Agrártudományok	+ 1,5 %
Orvostudományok	+ 2,9 %
Műszaki tudományok	+ 7,2 %
Természettudományok	+ 9,8 %
Társadalomtudományok	+ 12,6 %

A hazai K+F bázis egészében a kutatók száma 8,2 %-kal, a segéderők száma 9,0 %-kal nőtt, az adminisztratív és egyéb dolgozók száma 0,2 %-kal csökkent.

A s e g é d e r ő k számának gyorsabb ütemű növekedése révén a 100 kutatóra jutó segédszemélyzet száma javult; az 1970.évi 148 főről 150 főre nőtt, a teljes munkaidejű dolgozókra átszámított létszámadatok alapján. Ez azt jelzi, hogy a kutató-segéderő arány korábban tapasztalt fokozódó romlása megállt, sőt javult, ami módot ad a kutatói kapacitás hatékonyabb kihasználására.

A kutatásra fordított i d ő aránya %-ban/

- a tanszéki kutatóhelyeken az oktatóknál az előző évi 24,8 %-ról 22,6 % -ra csökkent /ebben közrejátszott az, hogy az újonnan bevont tanszékeken ez az arány még csak átlagosan 14 %-os, és felsőoktatási intézményenként 2,2 - 25,0 % között változik/; a tanszéki segédszemélyzetnél pedig 34,5 %-ról 33,3 % -ra csökkent /az új főiskoláknál 4,8 - 50,0 % között változik/;

- az egyéb K+F helyeken az egyetemi végzettségűeknél az előző évi 74,4 %-ról 74,3 % -ra csökkent; az egyéb dolgozóknál /segéderőknél/ pedig 74,7 %-ról 75,6 % -ra nőtt.

/A főhivatású K+F intézeteknél ilyen felmérés nincs, ezek esetében egységesen 100 %-os kutatási munkaidőhányaddal számol a statisztika./

A tudományos kutatók közül a t u d o m á n y o s f o k o z a t t a l r e n d e l k e z ő k számaránya az 1970.évi 13,1 %-ról 12,3 % -ra csökkent /ez a csökkenés mindegyik kategóriában jelentkezett, így az akadémiai rendes és levelező tagoknál 0,6 %-ról 0,5 % -ra, a tudományok doktorainál 1,9 %-ról 1,8 % -ra, a tudományok kandidátusainál 10,6 %-ról 10,0 % -ra/. A levelező aspiránsok számaránya 1,6 %-ról 1,4 % -ra csökkent; a K+F helyekre beosztott ösztöndíjas aspiránsok létszáma 257 főről 300 főre növekedett.

A tudományos kutatók körében a n ő k s z á m a r á n y a az előző évi 22,1 %-ról 22,8 % -ra nőtt. E számarány legnagyobb mértékben a tanszéki kutatóhelyeken emelkedett /22,9 %-ról 24,0 % -ra/.

A tudáspolitikai irányelveknek megfelelően az Elnöki Tanács 34/1969.sz. tvr.-ében foglaltak megvalósításaként 1970-től vezették be a kutatóintézeti szektorban a tudományos kutatók egy részénél a h a t á r o z o t t i d e j ű m u n k a v i s z o n y rendszerét. A határozott idejű munkaviszonyban foglalkoztatottak számaránya azóta jelentősen nőtt:

	Számarányuk az összes tudományos kutató %-ában	
	1970-ben	1971-ben
Kutatóintézetekben	9,8 %	25,0 %
ebből:		
az MTA intézeteiben	8,2 %	37,1 %
Ipari tárcák /és NÉM, KPM/ intézeteiben	8,2 %	18,1 %
Egyéb kutatóintézetekben	18,3 %	33,5 %
Tanszéki kutatóhelyeken	23,3 %	32,0 %
ebből:		
az MTA tudományos irányítása alá tartozó tanszékeken	17,1 %	30,9 %

Összefoglalásul megállapítható, hogy a IV. ötéves tervidőszak első évében a h a z a i K + F b á z i s l é t s z á m á l l o m á n y á b a n á l t a - l á b a n k e d v e z ő --a tudánypolitikai irányelvekben foglaltaknak megfelelő-- v á l t o z á s o k k ö v e t k e z t e k b e :

- javult a kutatók-segéderek számaránya,
 - az átlagost megközelítő mértékben nőtt a tanszéki kutatóhelyek létszáma,
 - az átlagosnál lényegesen gyorsabb ütemben nőtt a társadalomtudományi kutatóhelyek létszámállománya,
 - jelentősen kiszélesedett a határozott idejű munkaviszonyban foglalkoztatott kutatók köre, végül
 - tovább nőtt a kutatók körében a nők számaránya.
- K e d v e z ő t l e n v á l t o z á s n a k t e k i n t h e t ő v i s z o n t, h o g y
- főként a tanszéki kutatóhelyeken csökkent a kutatási munkaidő aránya, és
 - csökkent a kutatók körében a tudományos fokozattal rendelkezők számaránya.

A RÁFORDÍTÁSOK ALAKULÁSA

A K+F ráfordítások o r s z á g o s ö s s z e g e --az 1970. évihez képest-- 1,2 milliárd Ft-tal /16,0 %-kal/ nőtt /1970: 7,7 mrd Ft., a nemzeti jövedelem 2,79 %-a, 1971: 8,9 mrd Ft., a nemzeti jövedelem 2,95 %-a/. Az előző két évihez képest ez t o v á b b i ü t e m l á s s u l á s t j e l e n t, a m i f ő k é n t a k u - t a t á s i b e r u h á z á s o k l é n y e g e s e n m é r s é k e l t ü t e m ü n ö v e k e d é s é b ől a d ó - d o t t.

A K+F ráfordítások két fő összetevője közül a kutatási költségek országos összege 1 milliárd Ft-tal /16,2 %-kal/, a kutatási beruházásoké 0,2 milliárd Ft-tal

/15,1 %-kal/ nőtt. Az előző két évihez képest a költségek gyorsabb, a beruházások lényegesen lassabb ütemben növekedtek. /Itt jegyezzük meg, hogy nálunk általában az öt-éves periódusok első évében vagy éveiben a kutatási beruházások volumenének növekedése lelassul, s csak a periódus közepén vagy végén gyorsul fel ismét./

A részletes statisztikai megfigyelés a K+F ráfordítások országos összegének 1971-ben csak 95,0 %-ára terjedt ki, a fennmaradó hányadból 4,5 % a megfigyelési körön kívül maradt vállalatoknál felhasznált műszaki fejlesztési alap összegét, 0,5 % pedig a tudományos fokozattal rendelkezők tiszteletdíjainak és a tudományos továbbképzésben részesülők ösztöndíjainak összegét jelenti.

A megfigyelt K+F helyek kutatási ráfordításai 1971-ben az előző évihez képest 12,9 %-kal, ezen belül a költségek 12,2 %-kal, a beruházások pedig 15,1 %-kal növekedtek. /Mindenütt az új tanszékek adatai nélkül./

A K+F ráfordítások a kutatóintézeti szektorban 18,5 %-kal, a tanszéki szektorban 15,8 %-kal, az egyéb K+F helyek szektorában 5,6 %-kal nőttek. A kutatási beruházások az átlagosnál gyorsabb ütemben /21,8 %-kal/ emelkedtek a tanszéki kutatóhelyeken.

Tudományágak szerint vizsgálva, a K+F ráfordítások növekedése %-ban/ az alábbiak szerint alakult:

Természettudományok	+	0,3 %
Orvostudományok	+	7,9 %
Műszaki tudományok	+	13,8 %
Agrártudományok	+	18,7 %
Társadalomtudományok	+	20,4 %

/Mindenütt az új tanszékek adatai nélkül./

Az öt tudományág közül tehát a ráfordítások tekintetében is a t á r - s a d a l o m t u d o m á n y o k fejlődtek a leggyorsabb ütemben.

A megfigyelt K+F helyek költségei között tovább nőtt az ugynevezett k a p c s o l ó d ó t e v é k e n y s é g e k költségeinek súlya. A költségek átlagos 12,2 %-os növekedésével szemben a kísérleti termelés költségei 17,4 %-kal, a tudományos szolgáltatások költségei pedig 24,6 %-kal növekedtek; a tulajdonképpeni

kutatás-fejlesztés költségei 9,3 %-kal nőttek. Ez azt jelzi, hogy a hazai K+F helyeken tovább folytatódik a K+F tevékenység más tevékenységekkel történő ötvöződési folyamat, mely általában progresszív jellegűnek tekinthető.

A költségek forrásai között kismértékben csökkent az állami költségvetési forrás sulya, s nőtt a költségvetésen kívüli forrásoké, főként azért, mert a vállalati eredmény terhére fedezett K+F költségek összege az előző évinek mintegy kétszeresére nőtt.

A megfigyelt kutató-fejlesztő helyek kutatási beruházásainak összege 15,1 %-kal nőtt, ezen belül az építési beruházásoké 6,8 %-kal, a gép-műszer beszerzéseké 14,0 %-kal, az egyéb beruházásoké pedig 49,8 %-kal /ez utóbbi főként a szerelési munkák volumenének és költségeinek növekedését jelzi/.

A szerződéses munkák volumene 21,5 %-kal nőtt, s ennek eredményeként a feladatfinanszírozás aránya az 1970.évi 38 %-ról 42 %-ra változott /egyidejűleg az intézményfinanszírozás aránya 62 %-ról 58 %-ra csökkent/.

A kutatóintézetek szektorában a szerződéses munkák árbevételeiből 1971-ben 608,9 millió Ft összegű nyereséget realizáltak, 16,5 %-kal többet, mint az előző évben. Ennek nagyobb része a vállalati rend szerint gazdálkodó kutató-fejlesztő intézeteknek /434,5 millió Ft/, kisebb része pedig a költségvetésből gazdálkodó intézeteknek jutott /174,4 millió Ft/. Az előbbieknél a nyereség növekedése 21,8 %-os, az utóbbiaknál csak 5,1 %-os volt. A nyereségből 1971-ben összesen 135,3 milliós részesedési alapot, és 269,4 milliós fejlesztési alapot képeztek.

Minthogy a kutatóintézetek által realizált nyereség --az előző évihez képest-- 1969-ben 39,8 %-kal, 1970-ben 18,1 %-kal, 1971-ben 16,5 %-kal nőtt, a nyereségnövekedés üteme --főként a költségvetésből gazdálkodó intézeteknél-- fokozatosan csökkenő tendenciájú.

Összefoglalásul megállapítható, hogy

- a K+F ráfordítások növekedésének üteme 1971-ben /az előző két évi növekedéshez képest/ lelassult;

- a tanszéki kutatóhelyeken az országos átlagnál gyorsabban növekedtek a kutatási célú beruházások /az új tanszékek adatai nélkül számítva/;

- tudományági viszonylatban a társadalomtudományi K+F ráfordítások nőttek a leggyorsabb ütemben, ami teljesen összhangban áll a tudáspolitikai irányelvekkel;

- tovább nőtt az ugynevezett kapcsolódó tevékenységek súlya és aránya;
- folytatódott a progresszívebb feladatfinanszírozás térhódítása /az intézményfinanszírozás rovására/;

- általában /de különösen a költségvetésből gazdálkodó intézeteknél/ tovább csökkent a kutatóintézetek által realizált nyereség növekedésének az üteme.

A K+F BÁZIS SÚLYA ÉS SZEREPE A NÉPGAZDASÁGBAN

MAKROMUTATÓK

A K+F helyek dolgozóinak létszáma az ország aktív keresőinek összlétszámához viszonyítva, 1971-ben elérte az 1,41 %-ot /1970-ben ez 1,29 % volt/. A népgazdaság e szektorában a dolgozólétszám az országos átlagnál lényegesen gyorsabb ütemben nőtt.

A K + F r á f o r d í t á s o k teljes összege a n e m z e t i j ö v e d e l e m ö s s z e g é h e z mértén elérte 1971-ben a 2,95 %-ot /1970-ben ez 2,79 % volt/. E ráfordítások növekedési üteme ugyan ismét meghaladta a nemzeti jövedelemét, de az ütemkülönbség valamelyest csökkent.

A kutatási célú beruházások tették 1971-ben a népgazdasági beruházások 1,90 %-át /1970-ben 1,88 %-át/. Bár itt is a K+F bázis mutatója javára érvényesült gyorsabb fejlődés, az ütemkülönbség e vonatkozásban szintén csökkent.

Az állami költségvetésből fedezett K+F ráfordítások összege 1971-ben elérte az állami költségvetés teljes kiadási összegének 1,46 %-át /1970-ben 1,42 %-át/.

Mindez azt jelzi, hogy a K+F bázis népgazdasági súlya a IV.ötéves terv-időszak első évében is tovább nőtt.

NÉPGAZDASÁGI ÁGAK SZERINTI MUTATÓK

A K+F bázis súlyát az egyes népgazdasági ágakban az alábbi összeállítás érzékelteti:

Népgazdasági ág	K+F dolgozók a népgazdasági ágak aktív keresőinek %-ában	K+F ráfordítások a népgazdasági ágak nemzeti jövedelmének %-ában	K+F beruházások a népgazdasági ágak beruházásainak %-ában
Ipar	1,98 %	3,96 %	3,13 %
Építőipar	0,60 %	0,69 %	1,53 %
Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, vízgazdálkodás	0,36 %	1,81 %	0,92 %
Szállítás és hírközlés	0,23 %	0,73 %	0,52 %
Kereskedelem	0,03 %	0,00 %	0,00 %
Személyi és lakásszolgáltatás, egészségügyi és kulturális szolgáltatás, közigazgatás és egyéb szolgáltatás	3,55 %	-	1,95 %
Együtt	1,41 %	2,95 %	1,90 %

/Megjegyzés: Ebben az összeállításban a K+F helyek adatai a tevékenységükkel kiszolgált népgazdasági ágnál szerepelnek. Az aktív keresők népgazdasági számánál a magánszektorban foglalkoztatottakat is figyelembe vettük. A népgazdasági ágak beruházásainál csak a szocialista szektor beruházási adatai szerepeltek a számításnál. Az összesítő sor adatait a népgazdasági ágak szerint nem részletezhető ráfordítási adatokat is figyelembevéve számították./

A K+F bázis sulya --az előző évihez képest-- a népgazdaság minden ágában nőtt /kivéve a beruházási mutatót az ágak utolsó, összevont csoportjában, ahol az előző évi 2,63 %-ról csökkent 1,95 %-ra/.

IPARCSOPORTOK SZERINTI MUTATÓK

Az előző összeállításból látható, hogy a népgazdasági ágak közül nálunk a z i p a r b a n legnagyobb a K+F bázis sulya /az országos bázist ezért joggal lehet iparcentrikusnak nevezni/. Ez ugyan a létszamarányszámban kevésbé tükröződik /itt inkább minőségi sulyról beszélhetünk abban az értelemben, hogy a legtehetségesebb szakembereknek jóval nagyobb hányadát foglalkoztatják az ipart szolgáló K+F helyek, mint amit a pusztán mennyiségi arányszám tükröz/, de annál inkább tükröződik a ráfordítási adatokban. Az ipar fejlődését szolgáló K+F ráfordítások összege megközelelti az ipar által termelt nemzeti jövedelem 4 %-át.

Az ipari K+F bázis súlyáról részletesebb képet adnak az iparcsoportok szerinti adatok /zárójelben az 1970. évi adatok/:

Iparcsoportok	A K+F helyek dolgozói az iparcsoport aktív keresőinek %-ában	A K+F ráfordítások az áruértékesítés %-ában
Bányászat	1,06 % /1,06/	0,97 % /0,97/
Villamosenergiaipar	2,65 % /2,36/	0,88 % /0,68/
Kohászat	1,59 % /1,62/	0,69 % /0,59/
Gépipar	4,26 % /3,60/	2,79 % /2,98/
Építőanyagipar	1,37 % /1,13/	0,97 % /0,69/
Vegyipar	6,73 % /5,73/	2,24 % /1,89/
Könnyűipar	0,39 % /0,26/	0,26 % /0,25/
Élelmiszeripar	0,57 % /0,49/	0,15 % /0,14/
Együtt:	2,04 % /1,90/	1,26 % /1,23/

/Megjegyzés: Az adatok itt csak a szocialista iparra vonatkoznak. Az ipari átlagot tükröző együttes adat itt ezért nagyobb, mint az előző táblázat ipari sorában./

Az egyes iparcsoportoknál a tevékenységükkel az adott iparcsoport fejlődését szolgáló K+F helyek adatai szerepelnek.

A táblázatból kitűnik, hogy az előző évihez képest

- az iparcsoport aktív keresőinek létszámához mérten nőtt a K+F helyek dolgozóinak sulya a villamosenergiaiparban, a gépiparban, az építőanyagiparban, a vegyiparban, a könnyűiparban és az élelmiszeriparban; csökkent a kohászatban, s változatlan maradt a bányászatban;

- az iparcsoportbeli áruértékesítéshez mérten a K+F ráfordítások sulya nőtt a villamosenergiaiparban, a kohászatban, az építőanyagiparban, a vegyiparban, a könnyűiparban és az élelmiszeriparban; változatlan maradt a bányászatban, és csökkent a gépiparban.

Az iparcsoportok közül változatlanul legnagyobb K + F b á z i s s a l a gépipar, a vegyipar és a villamosenergiaipar rendelkezik. Kedvezőtlen jelenség viszont, hogy a lakossági fogyasztás szempontjából oly jelentős könnyűipar és élelmiszeripar K+F bázisa nálunk - abszolút és relatív mértékkel mérve egyaránt - kicsiny, és az átlagosnál jóval lassabb ütemben fejlődik. Ez a körülmény az említett iparcsoportokban hosszú időre fékezheti a tudományos-technikai haladást, illetve e haladás eredményeinek realizálódását.

Összefoglalásul megállapítható, hogy

- a hazai K+F bázis sulya /valamennyi fő mutató tekintetében/ tovább nőtt a IV. ötéves tervidőszak első évében is; e növekedés üteme azonban /az előző évekéhez képest/ kissé lelassult;

- a progresszívebb iparcsoportok általában tekintélyes és viszonylag gyors ütemben fejlődő K+F bázissal rendelkeznek; a fogyasztási cikkek gyártásában legérdekesebb iparcsoportok K+F bázisa viszont indokolatlanul kicsi, és viszonylag lassu ütemben fejlődik;

- a hazai K+F bázis szerepét jelentős mértékben növeli az, hogy már az új /1985-ig szóló/ országos távlati tudományos kutatási terv kidolgozásának időszakában /és azóta méginkább/ a legfontosabb népgazdasági fejlesztési programok kutatási célprogramjainak megvalósítására koncentrálódik e bázis erőinek és eszközeinek java része; a K+F bázis ezért rendkívül fontos szerepet tölt be a tudományos-technikai forradalomra való hazai felkészülésben, e forradalom progresszív vívmányainak hazai alkalmazásában és továbbfejlesztésében, továbbá a népgazdasági fejlődés új irányzatainak és utjainak kijelölésében.

A K+F BÁZIS ÉS TEVÉKENYSÉG STRUKTURÁJA

A K+F bázis és tevékenység strukturája - más területekéhez hasonlóan - rövid időtávon általában nem, vagy csak igen kis mértékben változik. De a strukturális elemzés ilyen időtávon is értékes lehet, mert

- egyrészt a viszonylag csekély évenkénti strukturális változások felhívják a figyelmet a később bekövetkező nagyobb változások irányára, az érvényesülő mozgási tendenciákra; és

- másrészt módot adnak az összehasonlíthatóság érdekében esetleg elhanyagolt új területek /a mi esetünkben a megfigyelési körbe bevont új tanszékek/ által előidézett strukturális változások vizsgálatára is.

Ennek megfelelően, a továbbiakban adataink általában /a kivételeket külön jelöljük/ az 1971. évi teljes megfigyelési körre vonatkoznak.

A K+F BÁZIS 1971. ÉVI STRUKTURÁJA

A K+F HELYEK TIPUSAI ÉS NAGYSÁGA

Az 1971-ben megfigyelt 1228 K+F hely közül

129 főhivatású K+F intézet,

891 egyetemi, főiskolai tanszék,

208 egyéb K+F hely, ebből:

163 ipari termelő vállalat,

8 tervezőintézet,

37 egyéb K+F hely /muzeum, könyvtár stb./.

Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított létszámadatok alapján, egy-egy K+F helyre átlagosan az alábbi létszámok jutnak:

Létszámkategóriák	K+F intézetekben	Tanszékeken	Egyéb K+F helyeken
Kutatók	69	3	28
Segéderők	88	2	61
Egyéb dolgozók	78	1	-
Összes dolgozó	235	6	89

/Megjegyzés: A tanszékeknél a felsőoktatási intézmény központi szerveinek létszámadatai nem szerepelnek; az egyéb K+F helyek esetében az "egyéb dolgozók" adatai nem különíthetők el, s ezért a felmérésben és az adatokban nem is szerepelnek./

A három szektorra együttesen számított átlagok:

- kutatóknál 15 fő,
- segéderőknél 21 fő,
- egyéb dolgozóknál 9 fő,
- összes dolgozóknál 45 fő.

Ha a K+F helyek számát dolgozók létszámának nagyságcsoportjai szerint csoportosítjuk, akkor a következő képet kapjuk:

I. Kutatóintézeteknél:

létszámkategória	intézetek száma
25 és kevesebb fő	3
26 - 50 fő	19
51 - 100 fő	22
101 - 200 fő	32
200-nál több fő	53

II. Tanszéki kutatóhelyeknél:

létszámkategória	tanszékek száma
5 és kevesebb fő	97
6 - 10 fő	239
11 - 15 fő	173
16 - 20 fő	141
21 - 25 fő	71
26 és több fő	170

Az utóbbi évek során örvendetesen csökkent a kislétszámú kutatóintézetek száma és aránya /ezek a létszámfejlesztés révén magasabb kategóriákba léptek, vagy szervezeti összevonásra került sor/; s ma már a főhivatású kutatóintézeteknek csaknem fele 200-nál több dolgozót foglalkoztat. A nagyobb kutatói szervezetek létrejöttével és gyarapodásával azonban sűrűsödnek az intézetvezetési és az intézetben belüli szervezési problémák és gondok /ezek miatt vált időszerűvé a szektorban a vezetőtovábbképzés is/.

A tanszéki kutatóhelyek szektorában változatlanul sok /és az új tanszékekkel a korábbinál lényegesen több/ a viszonylag kislétszámú kutatóhelyek száma. Az egybevetésből kitűnik, hogy a tanszékeknek --összlétszámuk alapján-- csak alig 20 %-a éri el a kis /vagy közepes/ intézetnagyságot; de ha figyelembe vesszük, hogy ezeknél a kutatási munkaidőhányad jóval az intézeteké alatt marad, akkor reálisan ennek is csak egy töredékét lehet intézetnagyságú kutatóhelynek tekinteni.

Mivel a tanszékek jelenlegi hálózata az oktatás szempontjából is túlzott szervezeti szétforgácsoltságot jelent, és ez egyre inkább gátolja az ésszerű együttműködés kívánatos fejlődését, megérlelődött a szükségessége a szervezeti reformnak.

BUDAPEST – VIDÉK MEGOSZLÁS

A megfigyelési kör bővülésével kedvezőbbé vált a K+F helyek telep-hely szerinti megoszlása: a budapesti telephelyűek aránya 54,4 %-ról 51,1 %-ra csökkent, s a vidékieké pedig 45,6 %-ról 48,9 %-ra nőtt. További kedvező változást jelent, hogy K+F bázis létesült olyan vidéki városokban /például Baja, Dunaujváros, Kazincbarcika, Győr, Szarvas, Kaposvár/ is, ahol eddig számottevő kutatóhely nem volt, vagy ezek száma egy-két intézményre korlátozódott.

A kutatóhelyek számának terület szerinti megoszlása 1971-ben

	Budapesten	Vidéken	Összesen
Kutatóintézetek	102	27	129
Tanszéki kutatóhelyek	382	509	891
Egyéb K+F helyek	144	64	208
Együtt:	628	600	1 228

A K+F helyek dolgozóinak terület szerinti megoszlása

	Budapesten	Vidéken	Összesen
Kutatóintézetek	25 777	4 594	30 371
Tanszéki kutatóhelyek	8 119	7 234	15 353
Egyéb K+F helyek	18 599	6 268	24 867
Együtt:	52 495	18 096	70 591

A tudományos kutatók számának területi megoszlása

	Budapesten	Vidéken	Összesen
Kutatóintézetek	7 780	1 115	8 895
Tanszéki kutatóhelyek	5 384	4 594	9 978
Egyéb K+F helyek	6 352	1 610	7 962
Együtt:	19 516	7 319	26 835

Az összes dolgozóból 74,4 % jut Budapestre, 25,6 % vidékre; a tudományos kutatókból kevesebb, 72,7 % található Budapesten, 27,3 % vidéken. Bár ez a megoszlás

kedvezőbbé vált, a K+F bázis t u l z o t t f ő v á r o s - c e n t r i k u s - s á g a még mindig fennáll, s feltehetően még jóideig fennmarad.

SZEKTORÁLIS STRUKTURA

A K+F bázis szektorális strukturáját a következő négy szektor szerinti tagolásban vizsgáljuk:

1. kutatóintézeti szektor /főhivatású K+F intézetek/,
2. vállalati szektor /vállalati K+F helyek/,
3. tanszéki szektor /tanszéki kutatóhelyek/,
4. egyéb szektor /pl. muzeumok, könyvtárak és egyéb, az előbbiekhöz nem sorolható kutatóhelyek/.

A nálunk sajnos még mindig használatos felosztásnál a vállalati és egyéb szektor összevontan, egy csoportban szerepel, ami több szempontból is nehezíti a tisztálátást és gátolja az érvényesülő lényeges tendenciák világos felismerését. De a statisztika – ha bizonyos megszorításokkal is – módot ad az említett négy-szektoros vizsgálódásokra is. /Számításainknál az "Egyéb kutató-fejlesztő helyek" csoportjából az orvostudományi, agrártudományi, műszaki tudományi és közgazdaságtudományi adatokat soroltuk a vállalati szektorhoz, a fennmaradó többi pedig az egyéb szektorhoz./

Az összehasonlíthatóság érdekében teljes munkaidejű dolgozókra átszámított létszámadatok alapján vizsgálva, a szektorok szerinti létszámmegoszlás 1971-ben a következő képet mutatta:

Szektor	Dolgozók száma		Kutatók száma	
	fő	%	fő	%
Kutatóintézeti	30 371	56	8 895	50
Vállalati	18 243	39	5 620	32
Tanszéki	5 491	10	3 081	17
Egyéb	448	1	296	1
Együtt:	54 553	100	17 892	100

A K+F ráfordítások szektorális megoszlása 1971-ben:

Szektor	K+F ráfordítások		ebből: beruházások	
	millió Ft	%	millió Ft	%
Kutatóintézeti	4 486,5	53	935,8	48
Vállalati	3 306,7	39	890,0	47
Tanszéki	668,3	8	88,9	5
Egyéb	33,1	0	2,1	0
Együtt:	8 494,6	100	1 916,8	100

A négy szektor közül tehát legnagyobb a kutatóintézeti. Ez a K+F bázis kiépítésének történelmi sajátosságaival függ össze, amennyiben nálunk a felszabadulás után erőteljes és tudatos törekvés érvényesült a főhivatású kutatóintézeti bázis kiépítésére és fejlesztésére. /Számos más országban a kutatóintézeti szektor aránya lényegesen kisebb, s a kutatások nagyobb súllyal inkább az egyetemeken, vagy a vállalati szektorban folynak./ A kutatóintézeti szervezeti forma ilyen előtérbe állításának előnyei a fejlettebb munkamegosztásban és a koncentráltabb kutatásban mutatkoznak meg. Hátrányai közé sorolható viszont a tudományos szakemberek elszakítása az oktatástól és a termeléstől, a gyakorlati élet szükségleteitől többé-kevésbé elszakadó, ugynevezett öntörvényű bázisfejlődés lehetősége stb. Ezért a kutatóintézeti szektor e nagy súlya nem minősülhet egyértelműen előnyösnek, kedvezőnek.

Figyelemreméltó a vállalati szektor viszonylag jelentős súlya; ez egyébként növekvőben van. A tudományos-technikai haladás követelményeit felismerve és érvényesítve, egyre több vállalat létesít új K+F részlegeket, illetve fejleszt tovább meglevő ilyen részlegeit /laboratóriumait, kísérleti üzemeit stb./. Ez, többek között, azzal is magyarázható, hogy évről-évre drágul a kutatás és a fejlesztés nálunk is, és a vállalatok előnyösebb megoldásnak vélik, ha K+F feladataikat saját erőből végzik el.

A tanszéki szektor súlya nálunk indokolatlanul kicsi, de ezen az eddigi fejlesztési tendenciák fenntartásával nem is lehet erőteljesen változtatni. A viszonylag lassu "önfejlődést" csak tudatos és tervszerű beavatkozással lehetne kellően meggyorsítani.

LÉTSZÁMSZTRUKTURA

A megfigyelt K+F helyeken 1971. december 31-i állapot szerint összesen 70 591 fő dolgozott. Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított adatok alapján ez a létszám 54 553 főnyi teljes munkaidejű dolgozóval egyenértékű, ami az előbbinek 77,3 %-a.

E redukálás szükségessége abból adódik, hogy a nem főhivatású K+F helyeken dolgozók teljes munkaidejüknek csak egy bizonyos hányadában /pl. tanszéki oktatók átlagosan 22,6 %-ában, tanszéki segédszemélyzet 33,3 %-ában, egyéb K+F helyek diplomásai 74,3 %-ában, segéderői 75,6 %-ában/ végeznek és végezhetnek K+F, ill. azzal összefüggő tevékenységet.

Az összlétszám fő kategóriák szerinti megoszlását az alábbi összeállítás tükrözi:

Fő kategóriák	Tényleges létszám	Egyenértékszám	ue.%-ban
Kutatók	26 835 /38 %/	17 892 /33 %/	66,7
Segéderők	32 135 /46 %/	26 128 /48 %/	81,3
Adminisztratív és egyéb dolgozók	11 621 /16 %/	10 533 /19 %/	90,6
Együtt:	70 591 /100 %/	54 553 /100 %/	77,3

Ez a létszámstruktúra több szempontból nem tekinthető optimálisnak. Indokolatlanul nagy a kutatók és az adminisztratív /és egyéb/ dolgozók számaránya, s kicsiny a segéderők számaránya ahhoz, hogy a kutatói kapacitás kihasználása eléggé hatékony lehessen, s hogy az adminisztráció a valóban szükséges mértékre korlátozódjék.

Néhány fajlagos mutató:

	Tényleges létszám	Egyenértékszám alapján
100 kutatóra jutó segédszemélyzet	120 fő	149 fő
100 kutatóra jutó összes egyéb dolgozó /segédszemélyzet, adminisztratív és egyéb/	163 fő	209 fő

Bár ezek a mutatók európai viszonylatban jó közepes értékeknek számítanak, elmaradnak a fejlettebb országok hasonló mutatói mögött.

E mutatók gyorsütemű javítását fékezi az a nálunk kialakult gyakorlat, hogy az intézményeknél általában először a kutatók létszámát növelik, s csak az így kialakuló belső feszültségek és problémák hatására növelik később /esetleg többéves fáziseltolódással/ a segédszemélyzet létszámát. Ezt a tendenciát erősíti az a körülmény is, hogy a kutatói utánpótlás sokkal szervezettebb, mint a segédszemélyzeté.

Az országban 1971 végén 4 553 fő rendelkezett tudományos fokozattal. Közülük 3 238 fő /71,0 %/ dolgozott a megfigyelt K+F helyeken.

A K+F helyeken dolgozó tudományos fokozattal rendelkezők megoszlása az alábbiak szerint alakult /zárójelben a kutatók számához viszonyított százalék/:

Akadémiai rendes, vagy levelező tag . . .	136 fő /0,5 %/
Tudományok doktora	478 fő /1,8 %/
Tudományok kandidátusa	2 624 fő /10,0 %/
Együtt	3 238 fő /12,3 %/

A K+F helyeken 1971 végén 359 levelező aspiráns /a kutatók 1,4 %-a/ és 300 beosztott, ösztöndíjas aspiráns dolgozott. A tudományos fokozat megszerzése után, számuk később javíthatja a tudományos fokozattal rendelkezők számarányát. Egyelőre azonban ez a számarány fokozatosan romlik, mert a kutatók száma gyorsabb ütemben nő, mint a tudományos minősítésű utánpótlás. Ez azért okoz problémákat, mert egyfelől a fenti 12,3 %-os számarány önmagában is nagyon alacsony, s másfelől a tudományos foko-

zattal rendelkező kutatók megoszlása /különösen tudományágak szerint/ tulságosan is egyenlőtlen.

Országos adatok szerint, 1971-ben 68-an kaptak tudományok doktora fokozatot, s 335-en tudományok kandidátusa fokozatot /az akadémiai rendes és levelező tagok száma nem nőtt, sőt --az elhalálozások miatt-- csökkent/. A tudományos kádereképzés ilyen mértékű évenkénti "kibocsátással" 8 év alatt tudná megduplázni a K+F helyeken jelenleg tudományos fokozattal rendelkezők számát, de körülbelül ugyanennyi idő alatt megduplázódna a kutatók jelenlegi létszáma is, tehát a számarány a jelenlegi szinten maradna. E számarány növelése ezért a tudományos minősítés jelenleginél jóval gyorsabb ütemű fejlesztését igényelné.

A K+F helyek kutatóinak n e m e k s z e r i n t i megoszlása 1971-ben:

Férfi	20 865 fő,	77,2 %
Nő	5 970 fő,	22,8 %
Együtt.	26 835 fő,	100,0 %

A n ő k közül 344 fő /a női kutatók számának mintegy 6 %-a/ tölt be valamilyen vezetőállást. Bár ezek a számarányok évről-évre javulnak, a változás üteme még mindig indokolatlanul lassu.

RÁFORDÍTÁSI STRUKTURA

A K+F ráfordítások országos teljes összege 1971-ben elérte a 8 941,9 millió Ft-ot. Ennek forrásai:

1. Műszaki fejlesztési alap	5 759,7 millió Ft	64,4 %
2. Állami költségvetés	2 855,5 "	31,9 %
3. Vállalati eredmény	326,7 "	3,7 %
Együtt:	8 941,9 millió Ft	100,0 %

Ilymódon a költségvetési és a költségvetésen kívüli források korábban tapasztalt 1/3-2/3 aránya lényegében változatlanul fennmaradt 1971-ben is. Az előző évi csökkenés után ismét nőtt a vállalati eredményből /nyereségből/ fedezett K+F ráfordítási összeg súlya, ami arra utal, hogy több területen a meghatározott kulcsok szerint képzett műszaki fejlesztési alap kevésnek bizonyult a K+F tevékenység finanszírozására.

A K+F ráfordítások költség-beruházás megoszlása:

A. Költségek	7 025,1 millió Ft	78 %
B. Beruházások	1 916,8 "	22 %
Együtt:	8 941,9 millió Ft	100 %

E költségek forrásai: 66,2 %-ban a műszaki fejlesztési alap, 29,1 %-ban az állami költségvetés, és 4,7 %-ban a vállalati eredmény.

E beruházások forrásai: 57,8 %-ban a műszaki fejlesztési alap, 26,7 %-ban állami beruházási hitel, és 15,5 %-ban állami költségvetés.

A K+F ráfordítások országos teljes összegéből:

a/ A megfigyelt K+F helyek ráfordításai	8 494,6 millió Ft	95,0 %
b/ A műszaki fejlesztési alap megfigyelési körön kívüli felhasználása	402,3 "	4,5 %
c/ A tudományos fokozattal rendelkezők tiszteletdíja, tudományos továbbképzési ösztöndíj	45,0 "	0,5 %
Együtt:	8 941,9 millió Ft	100,0 %

Ezek közül a továbbiakban csak az a/ alatti tételt vizsgáljuk, mert a statisztika adatai erre vonatkoznak; a b/ tétel tovább nem részletezhető; a c/ tételben új a tudományos továbbképzési ösztöndíj, melynek összege 1971-ben 4,5 millió Ft volt.

A megfigyelt K+F helyek ráfordításainak összetétele:

A. Költségek	6 577,8 millió Ft	77,4 %
B. Beruházások	1 916,8 "	22,6 %
Együtt:	8 494,6 millió Ft	100,0 %

E költségek finanszírozási módok és formák szerinti megoszlása 1971-ben a következőképpen alakult:

Finanszírozási módok, formák	K+F intézetek	Tanszékek	Egyéb K+F helyek
Szerződéses megbízás, megrendelés /feladatfinanszírozás/	71,0 %	44,3 %	9,3 %
Intézményfinanszírozás, ill. költségvetési támogatás	26,2 %	55,7 %	3,2 %
Saját forrás	-	-	86,9 %
Egyéb források	2,8 %	-	0,6 %
Együtt:	100,0 %	100,0 %	100,0 %

/Megjegyzés: A tanszéki kutatóhelyeknél a 44,3 %-os adat tartalmazza a tervezési és egyéb szerződéses megrendelések költségeit is. Ezek nélkül - csak a K+F szerződéses munkák aránya - 32,8 %; az intézményfinanszírozás 55,7 %-os adata tartalmazza az egyetemi költségvetésből számítás útján meghatározott költségátételeket is, ezek nélkül - csak a kifejezetten kutatási támogatás aránya - 29,9 %./

A K+F helyeken évről-évre nő a feladatfinanszírozás súlya, de indokolatlanul lassu ütemben. Az új OTTKT kidolgozásával és jóváhagyásával most megteremtődtek a szükséges "tartalmi" előfeltételek ahhoz, hogy e progresszív és hatékony finanszírozási mód térhódítása meggyorsuljon. Az intézményfinanszírozást nem célszerű teljesen megszüntetni, de kívánatos a mainál jóval szűkebb körre korlátozni.

A K+F helyek az általuk vállalt szerződéses munkák egy részét - un. alvállalkozói rendszerben - továbbadják más intézményeknek. Ennek aránya a szerződéses munkák összköltségéhez viszonyítva:

	1969-ben:	1970-ben:	1971-ben:
K+F intézetekben	9,4 %	9,8 %	8,4 %
Egyéb K+F helyeken	17,7 %	11,7 %	41,9 %

A szerződéses munkákban tehát összességében gyorsan nő a más intézményekkel történő kooperációs kapcsolat. Az összeállításból látható "tendencia-váltás" /tudniillik a kutatóintézeteknél a növekvő arány csökkenőre fordult, s az egyéb K+F helyeken a csökkenő arány növekvőre változott/ talán azzal magyarázható, hogy 1971-ben --az előző évihez képest-- csökkent a központi műszaki fejlesztési alapból nyújtott szerződéses megbízások aránya a kutatóintézetekben. Ezt ugyan az állami költségvetésből nyújtott szerződéses megbízások bőven ellensúlyozták, de az ezzel járó több megkötöttség korlátozta a továbbadható szerződéses megrendelések körét. Az egyéb K+F helyeken ezzel egyidejűleg nőtt a központi műszaki fejlesztési alapból nyújtott szerződéses megbízások aránya, s ezzel a szerződéses kooperáció bővítésének lehetősége:

Szerződéses megbízások	a K+F intézetekben		az egyéb K+F helyeken	
	1970-ben	1971-ben	1970-ben	1971-ben
A központi MŰFA-ból	20,7 %	18,7 %	5,7 %	6,5 %
Költségvetésből	6,8 %	12,4 %	-	-
Vállalatoktól	35,6 %	36,3 %	2,3 %	2,6 %

/Az intézménykategória adott évi összes költsége = 100 %/

A megfigyelt K+F helyek 1971. évi beruházásainak pénzügyi forrásai a következők voltak:

- Állami költségvetés	511,3 M Ft,	26,7 %
- Központi MŰFA	246,8 "	12,9 %
- Saját eszközök	934,9 "	48,8 %
- Hitel	134,9 "	7,0 %
- Ismeretlen egyéb forrás	88,9 "	4,6 %
Együtt.	1 916,8 M Ft,	100,0 %

A K+F helyek beruházásaiból a közvetlenül kutatási-fejlesztési célokat szolgáló

- Gép-műszer beruházás	1 308,9 M Ft,	68,3 %
- Építési beruházás	414,0 M Ft,	21,6 %

A gép és műszer beszerzésének mintegy 66 %-a importból /50 % tőkés-, 16 % szocialista importból/ származott, a hazai beszerzés aránya 34 % volt.

TUDOMÁNYÁGI STRUKTURA

A megfigyelt K+F helyek számának tudományágankénti megoszlása 1971-ben az alábbiak szerint alakult:

Tudományág	K+F intézet	Tanszék	Egyéb K+F hely	Összes K+F hely	
				száma	%
Természet	20	197	2	219	17,8
Orvos	15	122	1	138	11,2
Agrár	22	125	6	153	12,5
Műszaki	44	164	182	390	31,8
Társadalom	28	283	17	328	26,7
Együtt:	129	891	208	1 228	100,0

Ez a struktúra - az új létesítmények és a megfigyelési kör bővítése miatt - eltér az előző évitől. A K+F helyeket tevékenységük fő profilja alapján sorolták be a megfelelő tudományágazatokhoz és tudományágakhoz. Ez az e g y s i k u b e - s o r o l á s nem alkalmas az egyes tudományágak /és ágazatok/ teljes és valóságos K+F bázisának kimutatására, de az arányokat megközelítőleg jól tükrözi.

Teljes munkaidejű egyenértékszámok alapján, a K+F helyek dolgozóinak és kutatóinak létszáma az alábbiak szerint oszlott meg a tudományágak között:

Tudományág	Dolgozók létszáma		Kutatók létszáma	
	fő	%	fő	%
Természet	6 036	11,1	2 408	13,4
Orvos	4 007	7,3	1 148	6,4
Agrár	5 073	9,3	1 466	8,2
Műszaki	34 855	63,9	10 300	57,6
Társadalom	4 582	8,4	2 570	14,4
Együtt:	54 553	100,0	17 892	100,0

A tudományos fokozattal rendelkezők számának megoszlása:

Tudományág	Tudományos fokozattal rendelkezik		A kutatók %-ában
	fő	megoszlási %	
Természet	801	25	21,9
Orvos	526	16	17,3
Agrár	366	11	18,4
Műszaki	692	22	5,3
Társadalom	853	26	19,6
Együtt:	3 238	100	12,3

A megfigyelt K+F helyek 1971. évi kutatási-fejlesztési ráfordításainak tudományági megoszlása:

Tudományág	K+F ráfordítások		ebből: Beruházások	
	millió Ft	%	millió Ft	%
Természet	912,0	10,7	215,6	11,3
Orvos	325,0	3,8	31,4	1,6
Agrár	1 091,1	12,9	243,9	12,7
Műszaki	5 700,0	67,1	1 360,9	71,0
Társadalom	466,5	5,5	65,0	3,4
Együtt:	8 494,6	100,0	1 916,8	100,0

Érdekes képet mutat a K+F ráfordítások tudományágankénti százalékos összetétele is:

Tudományág	Költséghányad	Beruházási hányad	Együtt
Természet	76 %	24 %	100 %
Orvos	90 %	10 %	100 %
Agrár	78 %	22 %	100 %
Műszaki	76 %	24 %	100 %
Társadalom	86 %	14 %	100 %
Átlag:	77 %	23 %	100 %

A saját végzésű K+F tevékenység költségeihez mérten a munkabéreköltségek 1971. évi hányada az alábbiak szerint alakult:

Tudományág	K+F intézetek	Tanszékek	Egyéb K+F helyek
Természet	34,6 %	46,6 %	60,3 %
Orvos	..	50,3 %	63,8 %
Agrár	37,4 %	43,7 %	36,0 %
Műszaki	29,8 %	49,0 %	24,4 %
Társadalom	44,6 %	50,9 %	59,4 %
Átlag:	31,5 %	48,2 %	25,3 %

E táblázatokból sok érdekes következtetés szűrhető le.
Például:

- Az anyagi termeléshez közvetlenebbül kapcsolódó műszaki és agrártudományi K+F helyekre koncentrálódik az egész K+F bázis dolgozólétszámának több, mint 73 %-a, kutatóinak majdnem 66 %-a, tudományos fokozattal rendelkező kutatóinak 33 %-a, K+F ráfordításainak 80 %-a. Ez pedig fontos előfeltétel ahhoz, hogy a tudományos kutatás és a gyakorlat kapcsolata szorosabbra fonódjék.

- A társadalomtudományi kutatási bázis az utóbbi években indult gyors fejlődésnek. Bár súlya évről-évre nő, ez a súly még mindig igen csekély /jelenleg is nagy, sőt társadalmi, politikai, ideológiai funkciójához mérten egyre inkább növekvő/. A fejlődést és az arányokat azonban itt nagymértékben befolyásolja a közgazdaságtudományokhoz sorolt, és vállalatszerűen gazdálkodó K+F helyek kiemelkedően gyors fejlődése.

- A tudományos fokozattal rendelkezők számának tudományági megoszlása önmagában nem jelez különösebb problémát, annál inkább a tudományágankénti kutatói létszámhoz történő viszonyítás. Ebből kitűnik, hogy a műszaki tudományok K+F helyein fajlagosan rendkívül kevés a tudományos fokozattal rendelkező

kutatók száma /feltehetően ebben közrejátszik az a körülmény is, hogy itt a kutatók számához van sorolva igen sok olyan diplomás műszaki szakember is, aki valójában nem K+F tevékenységet, hanem lényegében rutin munkát végez/.

- Feltűnően mostohán részesednek a K + F b e r u h á z á s o k b ó l az orvostudományi és a társadalomtudományi K+F helyek. Itt ugyan az átlagosnál több tanszék szerepel, melyeknél --mint ismeretes-- az oktatási beruházások itt nem szereplő hányada kutatási célokat is szolgál /vagy szolgálhat/, de tény, hogy a társadalomtudományok ágában indokolatlanul lassu a modern technika térhódítása. Ugy tűnik, hogy társadalomtudományi kutatóhelyeink általában még nincsenek is kellően felkészülve a korszerű kutatási technika alkalmazására, s ezért nem is igen igénylik azt. Ez a körülmény hosszú időre visszavetheti az ilyen technikán alapuló új irányzatok és módszerek térhódítását, s konzerváló hatást gyakorol a társadalomtudományi kutatómunka egészére.

- A m u n k a b é r k ö l t s é g h á n y a d o k az előző évihez képest általában csökkentek, s nőtt az anyagköltséghányad és a rezsi. Ebben közrejátszik a kutatóintézeti bérszínvonal tulzott stabilitása, az anyagár színvonal, a könyv- és folyóirat árszínvonal gyors emelkedése és sok más tényező.

Az összeállításunk végén található táblázatok áttekintést adnak a K+F bázis tudomány ágazati struktúrájáról.

Itt említjük meg, hogy folyamatban van a statisztikában használatos tudományági - tudományágazati rendszerezés felülvizsgálata és korszerűsítése. /Hasonló korszerűsítés folyik a nagy nemzetközi szervezeteknél, például UNESCO, OECD stb./.

KUTATÁSIRÁNYÍTÓ SZERVEK SZERINTI STRUKTURA

A megfigyelt K+F helyek felügyeleti szempontból 18 - minisztériumi szintű - kutatásirányító szervhez tartoznak. Ezek közül néhányat célszerű csoportokba összevonva, közöljük a főbb mutatók kutatásirányító szervek szerinti százalékos megoszlását:

Kutatásirányító szerv	A K+F helyek számának	Dolgozók tényleges létszámának	K+F ráfordi- tásaik ösz- szegének
	százalékos megoszlása 1971-ben		
Magyar Tudományos Akadémia	3,3	8,0	10,0
Művelődésügyi Minisztérium	46,4	13,7	5,5
Egészségügyi Minisztérium	13,0	9,4	3,9
Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium	17,8	10,8	13,2
Ipari tárcák és ÉVM, KPM	16,4	54,3	62,3
Egyéb irányító szervek	3,1	3,8	5,1
Együtt:	100,0	100,0	100,0

/Megjegyzés: Ebben az összeállításban az MTA tudományos irányítása alá tartozó 150 tanszék adatai nem az MTA soraiban, hanem a felügyeletet gyakorló minisztérium adatai között szerepelnek./

Ebben a megoszlásban az előző évihez képest döntően az új tanszékek belépése okozott némi változást, ezek felügyeleti szervei javára, s a többi irányító szerv rovására. Összehasonlítható adatok alapján viszont a kutatásirányító szervek szerinti struktúra számottevően nem változott.

Várhatóan ez évben kerül sor az MTA tudományos irányítása alá tartozó /és általa jelentős szellemi és anyagi erővel támogatott/ 150 tanszék sorsának eldöntésére. A jelek szerint ezen tanszékek száma jelentős mértékben csökken majd, és az MTA tudományos irányítása alatt maradó tanszékeken ez az irányítás koncentráltabbá és célratörőbbé válik.

A K+F BÁZIS 1971. ÉVI TEVÉKENYSÉGE

E TEVÉKENYSÉG STRUKTURÁJA

A megfigyelt K+F helyek költségeinek a tevékenység jellege szerinti megoszlása 1971-ben a következő volt:

1. Kutatás és fejlesztés	5 221,6 millió Ft	83,3 %
2. Kísérleti termelés	718,4 "	11,5 %
3. Tudományos szolgáltatás . . .	323,4 "	5,2 %
		<hr/> 100,0 %
4. Egyéb /munkahelyi szociális és kulturális intézkedések/	314,4 "	-
Összesen:	6 577,8 millió Ft	

Az első három tétel következtetni enged a K+F helyek tevékenységének struktúrájára. E tevékenység legnagyobb hányadát a szűkebb értelemben vett kutatás és fejlesztés /azaz a tudományos ismeretek gyarapítását célzó alap kutatás, az elvontabb ismereteket konkretizáló alkalmazott kutatás, valamint a gyakorlati kivitelezés első lépcsőfokát jelentő kísérleti fejlesztés/ alkotja. Emellett jelentős --és tegyük hozzá: egyre inkább növekvő-- súllyal szerepel tevékenységükben az előbbiekhöz szorosan kapcsolódó kísérleti termelés és tudományos szolgáltatás /ez utóbbinak egyik legmodernebb megnyilvánulása: az elektronikus számítástechnikai szolgáltatás/.

A felsorolt tevékenységfajták közül a továbbiakban csak a szűkebb értelemben vett kutatás és fejlesztés /K+F tevékenység/ statisztikai mutatókkal jellemezhető ismertetésére és elemzésére szorítkozunk.

KUTATÁSI TÉMÁK ÉS FEJLESZTÉSI FELADATOK

A megfigyelt K+F helyeken a kutatási-fejlesztési tevékenység szervezett keretek között folyik, melyhez rendezőkeretet a tematikai hierarchia ad. E tematikai hierarchia /piramis/ alapegységei a kutatási témák, illetve --fejlesztési tevékenységnél-- a fejlesztési feladatok. Ezek --mérhető jellemzőik alapján-- rendkívül heterogének. Statisztikai számbavételüknek mégis az ad értelmet, hogy --a tapasztalat szerint-- a megfigyelt K+F helyeken meglepően stabil ezen alapegységek kvantitatív meghatározása, ami viszont módot ad a változások eléggé megbízható érzékelésére és érzékeltetésére. Ez pedig --jobb mérőeszköz hiányában-- nem lebecsülendő eredmény.

1971-ben a K+F helyeken kutatott témák /feladatok/ száma 26 957 volt /ebből 326 az új tanszékeké/. Ebből 32 % jutott a kutatóintézeti, 19 % a tanszéki és 49 % az egyéb K+F helyi szektorra.

E témák /feladatok/ 42 %-a előző évről áthuzódó, 58 %-a 1971-ben kezdett új téma volt.

A beszámolási évben kutatott témák 48 %-át eredményesen befejezték, 5 %-át sikertelenül lezárták /vagy abbahagyták/, s 47 %-át 1972-ben is kutatják.

Összehasonlítható adatok alapján, az előző évihez képest, 4,8 %-kal nőtt a kutatott témák száma, 1 %-kal csökkent az előző évről áthuzódóké, s 9,4 %-kal nőtt az új kezdésű témáké. Az eredményesen befejezett témák száma 3,2 %-kal csökkent, a sikertelenül lezártaké 16,4 %-kal emelkedett. 100 eredményesen befejezett témára az 1970. évi 108 helyett, 1971-ben 122 újonnan kezdett téma jutott.

A 100 kutatóra jutó témák száma:

	1970-ben	1971-ben
A kutatók tényleges száma alapján . . .	107	100
A kutatók egyenértékszám alapján . . .	156	151

A kutatók tényleges száma alapján vizsgálva, a témák száma csaknem pontosan azonos a kutatókéval. Ez azt jelzi, hogy a tematikának ezt az alapegységét általában tulságosan alacsony szinten határozzák meg, s a gyakorlatban személyekre bontott feladattal tervezt jelent.

Az eredményesen befejezett témák viszonylag nagy arányszáma kedvező ugyan, de ezek általában csak az adott intézmény szintjén /a vezető döntése alapján/ jelennek eredményes befejezést, s az "eredmény" tulnyomórészt ugynevezett kutatási rész-eredmény, amely többnyire további kutatásra, illetve szintetizálásra szorul ahhoz, hogy valóban komoly, nagyjelentőségű tudományos eredményekké válhasson. Ez a szintetizálás azonban nálunk indokolatlanul szűkkörű és lassu folyamat, ami nagymértékben lerontja a növekvő anyagi és szellemi ráfordítások hatékonyságát.

A nemzetközi együttműködés keretében kutatott témák aránya alig 4,3 % /1970-ben 4,5 %/ volt, ezen belül a KGST keretében kutatottaké 1,9 % /1970-ben 2,3 %/, tehát csökkenő mértékű.

KUTATÁSTÍPUSOK /SZINTEK/

A K+F tevékenység szféráján belüli folyamatokat szokás vertikálisan ugynevezett típusok /szintek/ szerinti tagolásban is vizsgálni, melyeknél a felosztás általános kritériuma: a produktum készültési foka. Az alapkutatás produktumai további kutatásra szorulnak az alkalmazott kutatások szférájában, e szféra produktumai pedig általában kísérleti fejlesztésre szorulnak a fejlesztés szférájában. E három szint után következhet a kidolgozott tudományos-technikai eredmények gyakorlati alkalmazása, hasznosítása.

A kutatási szintek arányának alakulása

	A témák száma		A témaköltségek	
	alapján, %-ban			
	1970	1971	1970	1971
Alapkutatás	14,1	14,6	14,3	15,0
Alkalmazott kutatás	32,2	32,2	32,4	32,8
Fejlesztés	53,7	53,2	53,3	52,2
Együtt	100,0	100,0	100,0	100,0

A beszámolási évben tehát valamelyest nőtt a kutatási tevékenység /alapkutatás és alkalmazott kutatás/ aránya, s csökkent a fejlesztése.

PUBLIKÁCIÓK, SZABADALMAK

A K+F helyek dolgozói által írt és 1971-ben megjelent

- könyvek száma 863 /100 kutatóra jut 5/,
- cikkek száma 13 859 /100 kutatóra jut 77/.

A bejelentett újítások száma 4 198, a bejelentett szabadalmaké 706.

Az előző évihez képest e téren nem volt számottevő változás.

KÜLFÖLDI UTAZÁSOK

A tudományos célú külföldi utazások száma 1971-ben 14 396 /az előző évinél 2,3 %-kal több/ volt. A külföldre utazók száma elérte a kutatók számának 34,3 %-át. Az átlagosnál gyorsabb ütemben nőtt a nem szocialista országokba utazók száma.

Az előző évihez képest nőtt az egy hónapnál hosszabb időtartamu utazások aránya, a 6 hónapnál hosszabbaké viszont csökkent.

1. A KUTATÓ-FEJLESZTŐ HELYEK SZÁMA

Tudományág, ágazat	Kutató- fejlesztő intézetek	Tanszékek	Egyéb kutató- fejlesztő helyek	Összes kutató-fejlesztő helyek		
				száma	% -os megoszlása	
	száma				tudományág összesen= 100	mindösszesen =100
Matematika	2	50	-	52	23,7	4,2
Csillagászat	2	1	-	3	1,4	0,2
Fizika	4	26	-	30	13,7	2,4
Kémia	4	47	-	51	23,3	4,2
Földtan	4	19	-	23	10,5	1,9
Biológia	4	50	1	55	25,1	4,5
Egyéb természettudományok	-	4	1	5	2,3	0,4
<u>Természettudományok összesen</u>	20	197	2	219	100,0	17,8
Elméleti orvostudományok	2	27	-	29	21,0	2,4
Klinikai orvostudományok	8	69	1	78	56,5	6,3
Gyógyszertan, méregtan	-	9	-	9	6,5	0,7
Közegészségtan	3	8	-	11	8,0	0,9
Egyéb orvostudományok	2	9	-	11	8,0	0,9
<u>Orvostudományok összesen</u>	15	122	1	138	100,0	11,2
Talajtan	1	8	-	9	5,9	0,7
Növénytan, növénytermesztés	11	19	3	33	21,6	2,7
Kertészet	3	17	1	21	13,7	1,7
Mezőgazdaság üzemtana	-	14	-	14	9,1	1,1
Mezőgazdaság gépesítése	1	17	-	18	11,8	1,5
Erdészeti, erdőgazdaság	2	13	-	15	9,8	1,2
Állattan, állattenyésztés	3	13	1	17	11,1	1,4
Állatorvosi tudományok	1	16	1	18	11,8	1,5
Egyéb agrártudományok	-	8	-	8	5,2	0,7
<u>Agrártudományok összesen</u>	22	125	6	153	100,0	12,5
Általános mérnöki tudományok	1	16	4	21	5,4	1,7
Építéstudomány	2	13	9	24	6,2	2,0
ebből: szilikátipar	1	-	1	2	0,5	0,2
Bányászat	2	4	12	18	4,6	1,5
Kohászat	2	7	18	27	6,9	2,2
Energiagazdálkodás	2	5	2	9	2,3	0,7
Vegyipar	7	13	30	50	12,8	4,1
ebből: gyógyszeripar	1	-	9	10	2,6	0,8
Gépipar	13	79	79	171	43,9	13,9
ebből: híradástechnikai ipar	3	11	12	26	6,7	2,1
műszeripar	3	6	11	20	5,1	1,6
automatizálás	1	8	1	10	2,6	0,8
erősáramú villamos gépipar	2	10	9	21	5,4	1,7
egyéb gépipar	4	44	46	94	24,1	7,7
Könnyűipar	2	1	17	20	5,1	1,6
Élelmiszeripar	9	5	5	19	4,9	1,6
Közlekedéstudomány	2	17	3	22	5,6	1,8
Egyéb műszaki tudományok	2	4	3	9	2,3	0,7
<u>Műszaki tudományok összesen</u>	44	164	182	390	100,0	31,8
Filozófia	1	48	-	49	14,9	4,0
Közgazdaságtudományok	12	55	3	70	21,3	5,7
Történelem	2	22	2	26	7,9	2,1
Állam- és jogtudományok	1	37	-	38	11,6	3,1
Pedagógia	2	19	1	22	6,7	1,8
Nyelv- és irodalomtudományok	2	70	2	74	22,6	6,0
Földrajz	2	13	-	15	4,6	1,2
Művészetek	4	12	5	21	6,4	1,7
Egyéb társadalomtudományok	2	7	4	13	4,0	1,1
<u>Társadalomtudományok összesen</u>	28	283	17	328	100,0	26,7
<u>Mindösszesen</u>	129	891	208	1 228	-	100,0

2. A KUTATÓ-FEJLESZTŐ HELYEK DOLGOZÓINAK, ILLETŐLEG KUTATÓINAK EGYÜTTES LÉTSZÁMA

Tudományág, ágazat	Összes dolgozók	Tudományos kutatók ^{a/}	Teljes munkaidejű dolgozókra átszámított ^{b/}						Összes létszám-ból a tudományos kutatók aránya %-ban
			Összlétszám			tudományos kutatói létszám ^{a/}			
			fő	% -os megoszlása		fő	% -os megoszlása		
				tudomány-ág össze-sen = 100	mind-össze-sen = 100		tudomány-ág össze-sen = 100	mind-össze-sen = 100	
tényleges száma									
Matematika	963	715	455	7,5	0,8	311	12,9	1,7	68,4
Csillagászat	88	29	84	1,4	0,2	26	1,1	0,1	31,0
Fizika	2 350	943	2 009	33,3	3,7	731	30,3	4,1	36,4
Kémia	2 233	973	1 497	24,8	2,7	587	24,4	3,3	39,2
Földtan	913	349	740	12,3	1,4	251	10,4	1,4	33,9
Biológia	1 607	676	1 128	18,7	2,1	435	18,0	2,4	38,6
Egyéb természettudományok	174	99	123	2,0	0,2	67	2,9	0,4	54,5
Természettudományok összesen	8 328	3 784	6 036	100,0	11,1	2 408	100,0	13,4	39,9
Elméleti orvostudományok	1 065	387	740	18,5	1,4	231	20,1	1,3	31,2
Klinikai orvostudományok	3 720	1 837	2 411	60,2	4,4	641	55,8	3,6	26,6
Gyógyszertan, méregtan	228	110	124	3,1	0,2	52	4,5	0,3	41,9
Közegészségtan	681	219	601	14,9	1,1	176	15,4	1,0	29,3
Egyéb orvostudományok	253	127	131	3,3	0,2	48	4,2	0,2	36,6
Orvostudományok összesen	5 947	2 680	4 007	100,0	7,3	1 148	100,0	6,4	28,7
Talajtan	233	86	191	3,8	0,4	61	4,2	0,3	31,9
Növénytan, növénytermesztés	2 525	706	2 238	44,1	4,1	546	37,2	3,1	24,4
Kertészet	1 292	372	1 109	21,9	2,0	289	19,7	1,6	26,1
Mezőgazdaság üzemtana	182	126	66	1,3	0,1	43	2,9	0,2	65,2
Mezőgazdaság gépesítése	375	184	217	4,3	0,4	96	6,5	0,5	44,2
Erdészet, erdőgazdaság	491	161	436	8,6	0,8	124	8,5	0,7	28,4
Állattan, állattenyésztés	654	253	561	11,0	1,0	198	13,5	1,1	35,3
Állatorvosai tudományok	373	158	234	4,6	0,4	98	6,7	0,6	41,9
Egyéb agrártudományok	86	41	21	0,4	0,1	11	0,8	0,1	52,4
Agrártudományok összesen	6 211	2 087	5 073	100,0	9,3	1 466	100,0	8,2	28,9
Általános mérnöki tudományok	1 078	453	786	2,2	1,4	251	2,4	1,4	31,9
Építéstudomány	2 494	890	2 055	5,9	3,8	617	6,0	3,5	30,0
ebből: azillikátipar	1 101	274	1 101	3,2	2,0	274	2,7	1,5	24,9
Hányászati	1 594	466	1 237	3,5	2,3	358	3,5	2,0	28,9
Kohászat	1 520	578	1 144	3,3	2,1	400	3,9	2,2	35,0
Energiagazdálkodás	1 372	415	898	2,6	1,7	239	2,3	1,3	26,6
Vegyipar	7 347	2 237	6 054	17,4	11,1	1 736	16,9	9,7	28,7
ebből: gyógyszeripar	2 632	779	2 247	6,5	4,1	640	6,2	3,6	28,5
Gépipar	24 126	7 355	19 657	56,4	36,0	5 729	55,6	32,0	29,1
ebből: hűtőtechnikai ipar	7 634	2 035	6 479	18,6	11,9	1 730	16,8	9,7	26,7
műszeripar	4 194	1 391	3 675	10,5	6,7	1 191	11,6	6,6	32,4
automatizálás	868	401	742	2,1	1,4	335	3,2	1,9	45,2
erősáramú villamos gépipar	2 870	811	2 288	6,6	4,2	556	5,4	3,1	24,3
egyéb gépipar	8 560	2 717	6 473	18,6	11,8	1 917	18,6	10,7	29,6
Kőnyitipar	1 165	298	1 087	3,1	2,0	266	2,6	1,5	24,5
Élelmiszeripar	1 090	350	999	2,9	1,8	312	3,0	1,8	31,2
Közlekedéstudomány	906	424	707	2,0	1,3	289	2,8	1,6	40,9
Egyéb műszaki tudományok	319	145	231	0,7	0,4	103	1,0	0,6	44,6
Műszaki tudományok összesen	43 011	13 611	34 855	100,0	63,9	10 300	100,0	57,6	29,6
Filozófia	701	588	164	3,6	0,3	132	5,1	0,7	80,5
Közgazdaságtudományok	3 384	1 883	2 800	61,1	5,1	1 433	55,7	8,0	51,2
Történelem	458	285	309	6,8	0,5	169	6,6	1,0	54,7
Állam- és jogtudományok	240	183	116	2,5	0,2	80	3,1	0,5	69,0
Pedagógia	466	345	253	5,5	0,5	164	6,4	0,9	64,8
Nyelv- és irodalomtudományok	1 037	862	413	9,0	0,8	310	12,1	1,7	75,1
Földrajz	204	110	139	3,0	0,3	61	2,4	0,4	43,9
Művészetek	363	265	218	4,8	0,4	128	5,0	0,7	58,7
Egyéb társadalomtudományok	241	152	170	3,7	0,3	93	3,6	0,5	54,7
Társadalomtudományok összesen	7 094	4 673	4 582	100,0	8,4	2 570	100,0	14,4	56,1
Mindösszesen	70 591	26 835	54 553	-	100,0	17 892	-	100,0	32,8

a/ Beleértve a tanszéki oktatók és az egyéb kutatóhelyi diplomások létszámát is.

3. A KUTATÓ-FEJLESZTŐ HELYEK KÖLTSÉGEI ÉS RÁFORDÍTÁSAI

Tudományág, ágazat	Kutatási-fejlesztési ráfordítások			Ebből a költségek			A kutatási ráfordításokból a beruházások aránya %-ban
	millió Ft-ban	% -os megoszlása		millió Ft-ban	% -os megoszlása		
		tudományág összesen = 100	mind-összesen = 100		tudományág összesen = 100	mind-összesen = 100	
Matematika	46,7	5,1	0,5	37,6	5,4	0,6	19,5
Csillagászat	30,6	3,4	0,4	9,5	1,4	0,1	68,8
Fizika	365,0	40,0	4,3	279,4	40,1	4,3	23,5
Kémia	171,6	18,8	2,0	140,2	20,1	2,1	18,3
Földtan	175,8	19,3	2,1	146,1	21,0	2,2	16,9
Biológia	114,9	12,6	1,3	76,8	11,0	1,2	33,2
Egyéb természettudományok	7,4	0,8	0,1	6,8	1,0	0,1	8,3
Természettudományok összesen	912,0	100,0	10,7	696,4	100,0	10,6	23,6
Elméleti orvostudományok	57,8	17,8	0,7	46,9	16,0	0,7	18,9
Klinikai orvostudományok	196,2	60,4	2,3	182,1	62,0	2,8	7,2
Gyógyszertan, méregtan	9,5	2,9	0,1	8,7	2,9	0,1	7,9
Közegészségtan	47,0	14,5	0,5	44,0	15,0	0,7	6,3
Egyéb orvostudományok	14,5	4,4	0,2	11,9	4,1	0,2	17,8
Orvostudományok összesen	325,0	100,0	3,8	293,6	100,0	4,5	9,7
Talajtan	17,6	1,6	0,2	16,3	1,9	0,3	7,4
Növénytan, növénytermesztés	412,5	37,8	4,9	298,3	35,2	4,5	27,7
Kertészet	304,1	27,9	3,6	265,5	31,4	4,1	12,7
Mezőgazdaság üzemtana	8,1	0,7	0,1	7,8	0,9	0,1	3,4
Mezőgazdaság gépesítése	126,0	11,5	1,5	79,7	9,4	1,2	36,7
Erdészet, erdőgazdaság	50,6	4,6	0,6	40,5	4,8	0,6	19,9
Állattan, állattenyésztés	145,7	13,4	1,7	115,1	13,6	1,8	21,0
Állatorvosi tudományok	24,6	2,3	0,3	22,2	2,6	0,3	10,2
Egyéb agrártudományok	1,9	0,2	0,0	1,8	0,2	0,0	8,9
Agrártudományok összesen	1 091,1	100,0	12,9	847,2	100,0	12,9	22,4
Általános mérnöki tudományok	164,3	2,9	1,9	127,5	2,9	1,9	22,4
Építéstudomány	289,2	5,1	3,4	259,9	6,0	4,0	10,1
ebből: szilikátipar	119,7	2,1	1,4	112,8	2,6	1,7	5,8
Bányászat	200,0	3,5	2,4	173,0	4,0	2,6	13,5
Kohászat	239,3	4,2	2,8	201,9	4,7	3,1	15,6
Energiagazdálkodás	186,5	3,3	2,2	156,0	3,6	2,4	16,4
Vegyipar	985,6	17,3	11,6	745,6	17,2	11,3	24,4
ebből: gyógyszeripar	379,0	6,7	4,5	318,1	7,3	4,8	16,1
Gépipar	3 196,0	56,1	37,6	2 345,1	54,0	35,7	26,6
ebből: híradástechnikai ipar	1 017,9	17,9	12,0	692,9	15,9	10,5	31,9
műszeripar	538,1	9,4	6,3	441,9	10,2	6,7	17,9
automatizálás	78,2	1,4	0,9	64,2	1,5	1,0	18,0
erősáramú villamos gépipar	364,4	6,4	4,3	325,1	7,5	5,0	10,8
egyéb gépipar	1 197,4	21,0	14,1	821,0	18,9	12,5	31,4
Könnyűipar	162,4	2,8	1,9	130,6	3,0	1,9	19,6
Élelmiszeripar	118,7	2,1	1,4	100,6	2,3	1,5	15,3
Közlekedéstudomány	128,1	2,2	1,5	72,3	1,7	1,1	43,5
Egyéb műszaki tudományok	29,9	0,5	0,4	26,6	0,6	0,4	10,9
Műszaki tudományok összesen	5 700,0	100,0	67,1	4 339,1	100,0	65,9	23,9
Filozófia	14,8	3,2	0,2	14,1	3,5	0,2	4,3
Közgazdaságtudományok	337,7	72,4	3,9	281,1	70,0	4,3	16,8
Történelem	21,3	4,6	0,2	20,6	5,1	0,3	3,6
Állam- és jogtudományok	8,0	1,7	0,1	7,7	1,9	0,1	4,4
Pedagógia	23,8	5,1	0,3	20,4	5,1	0,3	14,4
Nyelv- és irodalomtudományok	25,5	5,4	0,3	24,8	6,2	0,4	2,5
Földrajz	8,0	1,7	0,1	7,5	1,9	0,1	6,1
Művészetek	13,4	2,9	0,2	11,9	3,0	0,2	11,0
Egyéb társadalomtudományok	14,0	3,0	0,2	13,4	3,3	0,2	4,2
Társadalomtudományok összesen	466,5	100,0	5,5	401,5	100,0	6,1	13,9
Mindösszesen	8 494,6	-	100,0	6 577,8	-	100,0	22,6

4. A KUTATÁS-FEJLESZTÉS FŐBB ÖSSZESÍTETT ADATAI TUDOMÁNYÁGAK /ÁGAZATOK/ SZERINT

/százalékban/

Tudományág, ágazat	A kutató- fejlesztő helyek számának	A teljes munkaidejű dolgozókra átszámított kutatói létszám	A kutatási- fejlesztési ráfordi- tások ösz- szegének	A munká- ban lévő kutatási- fejlesztési témák számának	A kutató- fejlesztő helyek számának	A teljes munkaidejű dolgozókra átszámított kutatói létszám	A kutatási- fejlesztési ráfordi- tások ösz- szegének	A munká- ban lévő kutatási- fejlesztési témák számának
	% -os megoszlása							
	tudományág összesen = 100				mindösszesen = 100			
Matematika	23,7	12,9	5,1	16,3	4,2	1,7	0,5	1,2
Csillagászat	1,4	1,1	3,4	0,4	0,2	0,1	0,4	0,0
Fizika	13,7	30,3	40,0	11,9	2,4	4,1	4,3	0,9
Kémia	23,3	24,4	18,8	41,1	4,2	3,3	2,0	2,9
Földtan	10,5	10,4	19,3	12,8	1,9	1,4	2,1	0,9
Biológia	25,1	18,0	12,6	15,9	4,5	2,4	1,3	1,1
Egyéb természettudományok	2,3	2,9	0,8	1,6	0,4	0,4	0,1	0,1
Természettudományok összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	17,8	13,4	10,7	7,1
Elméleti orvostudományok	21,0	20,1	17,8	10,9	2,4	1,3	0,7	0,6
Klinikai orvostudományok	56,5	55,8	60,4	53,6	6,3	3,6	2,3	2,8
Gyógyszertan, méregtan	6,5	4,5	2,9	4,5	0,7	0,3	0,1	0,2
Közegészségtan	8,0	15,4	14,5	24,6	0,9	1,0	0,5	1,3
Egyéb orvostudományok	8,0	4,2	4,4	6,4	0,9	0,2	0,2	0,3
Orvostudományok összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	11,2	6,4	3,8	5,2
Talajtan	5,9	4,2	1,6	2,0	0,7	0,3	0,2	0,2
Növénytan, növénytermesztés	21,6	37,2	37,8	26,8	2,7	3,1	4,9	2,0
Kertészet	13,7	19,7	27,9	15,9	1,7	1,6	3,6	1,2
Mezőgazdaság Üzemtana	9,1	2,9	0,7	3,8	1,1	0,2	0,1	0,3
Mezőgazdaság gépesítése	11,8	6,5	11,5	8,0	1,5	0,5	1,5	0,6
Erdészet, erdőgazdaság	9,8	8,5	4,6	14,9	1,2	0,7	0,6	1,1
Állattartás, állattenyésztés	11,1	13,5	13,4	17,0	1,4	1,1	1,7	1,3
Állatorvosi tudományok	11,8	6,7	2,3	10,8	1,5	0,6	0,3	0,8
Egyéb agrártudományok	5,2	0,8	0,2	0,8	0,7	0,1	0,0	0,0
Agrártudományok összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	12,5	8,2	12,9	7,5
Általános mérnöki tudományok	5,4	2,4	2,9	3,7	1,7	1,4	1,9	2,4
Építéstudomány	6,2	6,0	5,1	3,7	2,0	3,5	3,4	2,5
ebből: szilikátipar	0,5	2,7	2,1	0,6	0,2	1,5	1,4	0,4
Bányászat	4,6	3,5	3,5	3,3	1,5	2,0	2,4	2,2
Kohászat	6,9	3,9	4,2	4,3	2,2	2,2	2,8	2,9
Energiagazdálkodás	2,3	2,3	3,3	3,5	0,7	1,3	2,2	2,3
Vegyipar	12,8	16,9	17,3	11,5	4,1	9,7	11,6	7,7
ebből: gyógyszeripar	2,6	6,2	6,7	4,2	0,8	3,6	4,5	2,8
Gépipar	43,9	55,6	56,1	59,6	13,9	32,0	37,6	39,8
ebből: híradástechnikai ipar	6,7	16,8	17,9	7,5	2,1	9,7	12,0	5,0
műszeripar	5,1	11,6	9,4	10,1	1,6	6,6	6,3	6,7
automatizálás	2,6	3,2	1,4	1,0	0,8	1,9	0,9	0,7
erőáramu villamos gépipar	5,4	5,4	6,4	10,3	1,7	3,1	4,3	6,9
egyéb gépipar	24,1	18,6	21,0	30,7	7,7	10,7	14,1	20,5
Kőnyűipar	5,1	2,6	2,8	5,1	1,6	1,5	1,9	3,4
Élelmiszeripar	4,9	3,0	2,1	2,5	1,6	1,8	1,4	1,7
Közlekedéstudomány	5,6	2,8	2,2	1,9	1,8	1,6	1,5	1,3
Egyéb műszaki tudományok	2,3	1,0	0,5	0,9	0,7	0,6	0,4	0,6
Műszaki tudományok összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	31,8	57,6	67,1	66,8
Filozófia	14,9	5,1	3,2	8,0	4,0	0,7	0,2	1,1
Közgazdaságtudományok	21,3	55,7	72,4	52,6	5,7	8,0	3,9	7,1
Történelem	7,9	6,6	4,6	6,2	2,1	1,0	0,2	0,8
Állam- és jogtudományok	11,6	3,1	1,7	5,1	3,1	0,5	0,1	0,7
Pedagógia	6,7	6,4	5,1	5,1	1,8	0,9	0,3	0,7
Nyelv- és irodalomtudományok	22,6	12,1	5,4	11,1	6,0	1,7	0,3	1,5
Földrajz	4,6	2,4	1,7	1,7	1,2	0,4	0,1	0,2
Művészetek	6,4	5,0	2,9	5,2	1,7	0,7	0,2	0,7
Egyéb társadalomtudományok	4,0	3,6	3,0	5,0	1,1	0,5	0,2	0,6
Társadalomtudományok összesen	100,0	100,0	100,0	100,0	26,7	14,4	5,5	13,4
Mindösszesen	-	-	-	-	100,0	100,0	100,0	100,0

**5. A KUTATÁS-FEJLESZTÉS FŐBB ADATAI A KUTATÓ-FEJLESZTŐ HELYEK FELÜGYELETI SZERVE
SZERINT**

Minisztérium, főhatóság	Kutató- fejlesztő helyek száma	Az összes dolgozók tényleges száma	Kutatási-fejlesztési			Munkában lévő kutatási témák száma
			költségek	beruházások	ráfordítások	
			millió Ft-ban			
Magyar Tudományos Akadémia ^{a/}	41	5 672	602,7	244,4	847,1	1 191
Művelődésügyi Minisztérium	569	9 667	403,1	60,2	463,3	3 614
Egészségügyi Minisztérium	160	6 607	300,6	34,7	335,3	1 553
Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium	219	7 631	929,3	195,4	1 124,7	2 791
Kohó- és Gépipari Minisztérium	99	22 934	2 380,3	815,2	3 195,5	10 452
Nehézipari Minisztérium	63	10 266	1 105,8	319,4	1 425,2	3 483
Könnypipari Minisztérium	21	1 292	147,8	32,0	179,8	1 080
Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium	11	2 890	289,0	56,9	345,9	1 228
Közlekedés- és Postaügyi Minisztérium	7	936	86,8	60,7	147,5	462
Belkereskedelmi Minisztérium	8	174	10,3	0,3	10,6	67
Pénzügyminisztérium	1	45	3,1	-	3,1	26
Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság	3	543	48,8	33,9	82,7	148
Központi Statisztikai Hivatal	2	108	6,4	-	6,4	40
Országos Tervhivatal	1	71	4,8	-	4,8	25
Központi Földtani Hivatal	2	558	120,5	24,9	145,4	111
Országos Vízügyi Hivatal	5	665	101,9	32,4	134,3	514
Szakszervezetek Országos Tanácsa	1	129	12,4	3,0	15,4	39
Magyar Testnevelési és Sport- szövetség	9	137	4,1	2,4	6,5	61
Budapest Főváros Tanácsa	6	265	20,1	1,0	21,1	72
<i>Mindösszesen</i>	1 228	70 591	6 577,8	1 916,8	8 494,6	26 957

a/ Az MTA tudományos irányítása alá tartozó tanszékek adatai a táblázatban a Művelődésügyi, Egészségügyi, valamint a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium sorában szerepelnek. Ezeknek a tanszékeknek együttes adatai az oszlopok sorrendjében a következők: 150; 4027; 195,1; 48,1; 243,2; 1065.

Összeállította: dr.Grolmusz Vince

AZ UNESCO KÖZGYŰLÉSÉNEK 1972. ÉVI, 17. ÜLÉSSZAKA

A z 1973/1974. évi költségvetés -- A vita
összegezése -- A programbizottságok munká-
ja -- A középtávú programtervezet vitája.

Az UNESCO Közgyűlésének 17. ülészakát 1972. október 17. és november 21. között tartották Párizsban. A tanácskozáson 129 tagállam küldöttsége vett részt; most első ízben volt jelen a Kínai Népköztársaság delegációja.

Az egy hónapon át tartó Közgyűlés során a tagállamok száma tovább növekedett. Az első napokban az ülészak Kína, Pakisztán és néhány további ország véleményével szemben nagy többséggel döntött a Bengáliai Népi Köztársaság felvétele mellett. A Német Demokratikus Köztársaság tagságának kérdése viszont csak a konferencia kétnapos meghosszabbítása alatt került napirendre, s a Végrehajtó Tanács ajánlására a Közgyűlés egyhanguan a Német Demokratikus Köztársaság tagfelvételi kérelmének elfogadása mellett szavazott. Ez két szempontból is nagyjelentőségű: egyrészt a Német Demokratikus Köztársaság először lett egy ENSZ szakosított intézmény teljes jogu tagja, másrészt ezáltal az UNESCO is nagy lépést tett a szervezet egyetemességének megvalósítása felé.

A Közgyűlés elnökévé a japán Toru Hagivarát választották.

AZ 1973/1974.ÉVI KÖLTSÉGVETÉS

A Közgyűlés, elsősorban a fejlődő országok szavazatai révén, jóváhagyta a Főigazgató által 1973-1974-re előterjesztett 119 954 000 dolláros költségvetési javaslatot, amely az egyes programfejezetek között az alábbiak szerint oszlik meg:

Nevelésügy	28,4 millió dollár
Természettudományok	14,9 "
Társadalomtudományok, humán tudományok és kultúra	13,5 "
Tájékoztatás	15,0 "
Nemzetközi egyezmények és programok	1,2 "
Összesen:	73,0 millió dollár

A táblázatból kitűnik, hogy a nevelésügy továbbra is az UNESCO kiemelt tevékenységi területe marad, s ezt fejezi ki annak a további 100 millió dollárnak az egyes szektorok közötti megoszlása is, amelyet az ENSZ Fejlesztési Programja /UNDP/ juttat 1973-1974-ben az UNESCO közvetítésével a tagállamok fejlesztési terveinek támogatására:

Nevelésügy	57,9 millió dollár
Természettudományok	35,0 "
Társadalomtudományok, humán tudományok és kultúra	2,6 "
Tájékoztatás	4,5 "
Nemzetközi egyezmények és programok	-
Összesen:	100,0 millió dollár

Visszatérve az UNESCO saját költségvetésében szereplő programköltségekre, meg kell említenünk, hogy azok jelentős része a d m i n i s z t r a t i v k i - a d á s o k a t fedez, mivel magukban foglalják az egyes szektorokban dolgozó UNESCO tisztviselők fizetését is. A költségvetés másik részét, mintegy 47 millió dollárt viszont teljes egészében az általános adminisztratív és fenntartási költségek emésztik fel.

Az adminisztratív kiadások és a személyzeti állomány állandó növelése miatt számos küldöttség, köztük a magyar delegáció is, bírálta az UNESCO politikáját, s egyuttal többen követelték, hogy következetesen érvényesítsék az UNESCO á l l á s o k betöltésénél a z a r á n y o s f ö l d r a j z i e l o s z t á s e l v é t .

A VITA ÖSSZEGEZÉSE

A Végrehajtó Tanácsban a tagok létszámát 34-ről 43-ra módosították, ami lehetővé tette, hogy az egyes földrajzi régiók képviselőinek számát egy-egy fővel emeljék.

Az általános vita összegezéseként elmondható, a szónokok többsége egyetértett azzal, hogy az UNESCO tegyen meg mindent a kolonializmus és a faji megkülönböztetés felszámolása, illetve a béke és biztonság megerősítése érdekében, az emberi jogok, a nemzeti függetlenség megsértése, a belügyekbe való beavatkozás és az erőszak alkalmazása ellen. Ebben a vonatkozásban elsősorban a szocialista országok szónokai üdvözölték a Főigazgatónak azt a törekvését, hogy az UNESCO-t a szervezet rendelkezésére álló eszközökkel és tevékenységi területein az európai biztonsági értekezlet mielőbbi megtartása szempontjából kedvező légkör kialakításának szolgálatába állítsa. Az UNESCO-nak, fejtették ki a hozzászólók, folytatnia kell a fejlődő országok problémáinak megoldására kezdeményezett akcióit, egyuttal azonban a nemzetközi szellemi együttműködés fórumaként is kell tevékenykednie.

A felszólalások helyeselték a nevelésügy és a tudomány prioritásának további fenntartását. Az UNESCO-nak tevékenysége során törekednie kell a szellemi és a gyakorlati munka egységének kialakítására, s az interdiszciplináris szemlélet érvényesítésére, a munka decentralizálására, amelynek során fokoznia kell a Nemzeti Bizottságok és a nemkormányzati nemzetközi szervezetek végrehajtó szerepét, a tagállamok közötti regionális és nemzetközi együttműködést.

A plenáris ülésen néhány kérdésben hevesebb vita alakult ki, például az emberi jogokról és a békéről szóló szovjet határozati javaslatral kapcsolatban, amelyet a nyugati országok képviselői a szervezet depolitizálását hangoztatva igyekeztek elvetni -- eredménytelenül.

A távközlési műholdak révén közvetlenül vehető televízió- és rádióadások tartalmára vonatkozó UNESCO elvek elfogadását is éles vita előzte meg. A szovjet javaslat kapott többséget a tajvani tagdíjhátralék hosszasan vitatott kérdésében; ennek kiegyenlítését ugyanis sem a legnagyobb hozzájárulást fizető államok, sem a Kínai Népköztársaság nem voltak hajlandók vállalni.

A PROGRAMBIZOTTSÁGOK MUNKÁJA

A plenáris ülés mellett a Közgyűlés számos bizottságban folytatta munkáját, amelyek közül a z ö t p r o g r a m b i z o t t s á g b a n felmerült leglényegesebb kérdésekről kívánunk csak ismertetést adni elsősorban azokról, amelyek nem szerepelnek az előzetes ismertetőben.^{1/}

A nevelésügyi bizottság foglalkozott az Edgar Faure elnöksége alatt létrehozott Nemzetközi Nevelésfejlesztési Bizottság jelentésével. Számos elismerő értékelés mellett több bírálat is elhangzott többek között azért, mert a tanulmány nem vette kellőképpen figyelembe egyrészt a fejlődő országok igényeit, másrészt a fejlett szocialista országok nevelésügyi tapasztalatait. A bizottság javasolta, hogy az UNESCO vizsgálja felül a technikai és szakmai nevelésre vonatkozó 1962-ben elfogadott nemzetközi ajánlást, illetve tanulmányozza egy nemzetközi ajánlás kidolgozásának lehetőségét a nemzetközi megértésre, együttműködésre, valamint a békére való nevelésről. Ez utóbbi kérdésre vonatkozóan sokan hangoztatták a nemzetközi megértésre nevelés kiterjesztésének szükségességét.

A nevelésügyi programok vitája során központi helyet kapott a neveléstervezés, az integrált és a permanens nevelés kérdése. A küldöttek helyeselték azt az UNESCO-n belüli átszervezést, amelynek értelmében ezután az egyetem előtti tudományos és műszaki oktatás, az esz-

1/ Tudományszervezési Tájékoztató, 1972.6.no. 904-906.p.

tétikai és fizikai nevelés, illetve a falusi környezet fejlesztése érdekében folyó nevelés is ebbe a szektorba került át.

Az európai országok felsőoktatási minisztereinek második regionális értekezletére 1973-ban kerül sor. A Közgyűlés határozata értelmében a fenti értekezleten a nem európai tagállamok nem vehetnek teljes jogú tagként részt.

A nevelésügy hozzáférhetősége terén új témaként vetődött fel a külföldi vendégmunkások gyermekei oktatásának problémája.

Részben pénzügyi okokból, részben a tartalmi előkészítés problémái miatt az 1973-1974-re tervezett ifjúsági világkonferencia megrendezését későbbi időpontra halasztották.

A természettudományi bizottságban a tudománypolitika és tudományszervezés témájánál többször hivatkoztak az európai tudománypolitikai szakértők 1972 júliusában Budapesten megtartott értekezletére. Ennél a témánál kért szót a KGST megfigyelője is, hogy számot adjon a szocialista országoknak a nemzetközi tudományos együttműködés területén elért tapasztalatairól. A fekete-afrikai országok tudománypolitikai minisztereinek értekezletét 1973-ban valószínűleg Dakarban fogják megtartani, míg a hasonló jellegű második európai konferencia /MINESPOL/ megrendezésére megfelelő időben /1977/ Bulgária vállalkozna.

Igen fontos helyet kaptak a vitában az átfogó tudományos programok: az UNISIST, az "Ember és környezete", a Nemzetközi Geológiai Koordinációs Program, az Oceanográfiai Kormányközi Bizottság, a Nemzetközi Hidrológiai Decennium, amelyet 1974 után egy hosszulejáratu hidrológiai program fog felváltani.

Az élettudományok tárgyalásánál a magyar delegáció tájékoztatta a bizottságot az UNDP segítséggel létrehozott szegedi Biológiai Kutatóközpont működéséről, és felajánlotta a központ közreműködését az UNESCO programjában. A magyar küldöttség e területen határozati javaslatot terjesztett elő, amely felhívta az UNESCO-t, hogy nyújtson a jövőben fokozott támogatást a rohamosan fejlődő biológiai kutatásoknak.

A természettudományi program keretében a következő két évben három nemzetközi továbbképző tanfolyam megrendezését vállalta Magyarország az UNESCO támogatásával /egy-egy a hidrológiai, a talajtan, illetve a geológia tárgykörében/.

A természettudományi program prioritásainak kidolgozására a bizottság külön munkacsoportot alakított, amely dr. Láng István elnökletével készítette javaslatát.

A fentiekén kívül végül a bizottság foglalkozott egy nemzetközi ajánlás kidolgozásának lehetőségével, amelynek célja a tudományos kutatók státusának rendezése lenne, s amelyre a Közgyűlés következő ülészakán fognak visszatérni.

A társadalomtudományi program egyik vitatott kérdése az ugynevezett Békefórum volt, amelynek első ülését "A hívők és a béke" témában kívánta az UNESCO megrendezni. Az eszmecsere végül a téma módosítását eredményezte /az értekezlet új címe "A béke és a meggyőződések"/. Ezenkívül lényeges változás ezen a területen nem történt. Új szempontként jelentkezett az a követelmény, hogy a társadalomtudományokat a fejlődő országokban a helyi feltételekre alkalmazva fejlesszék, mivel a fejlett országokban kialakított módszerek nem mindig alkalmasak a fejlődő államok problémáinak megoldására.

A kulturális fejezet napirendi pontjai közül különösen nagyra értékelték az UNESCO kulturális tevékenységét. Heves vita alakult ki az Izrael által megszállt területeken található arab műemlékek veszélyeztetett állapota körül, s e kérdéshez kapcsolódik az a kubai határozati javaslat is, amely felhívta a figyelmet arra, hogy a Vietnam elleni pusztító háború a vietnami nép és Indokína kulturális öröksége jelentős részének megsemmisítésével jár.

A szocialista országok számos fejlődő ország támogatásával határozati javaslatot terjesztettek elő az emberiség kulturális haladásának és a nemzetközi kulturális kapcsolatok fejlődésének objektív alapját képező nemzeti kultúrák megőrzését célzó intézkedésekről. A javaslatot igen éles ideológiai és terminológiai viták után elfogadták.

A tájékoztatási kérdések vitájának középpontjában a távközlési műholdak segítségével sugárzott műsorok tartalmára vonatkozó alapelvek nyilatkozata állt, amelyet végülis jelentős többséggel fogadott el a bizottság. A tizenegy cikkelyes dokumentum leszögezi, hogy a műholdak révén kínálkozó új technikai lehetőségeket a nevelés, a tudományos ismeretek és a kultúra terjesztésére, illetve a kulturális kapcsolatok fejlesztésére a béke és a nemzetközi megértés érdekében kell felhasználni, szem előtt tartva az egyes államok szuverenitását és önálló kulturális hagyományait.

A Nemzetközi Könyv év eredményei alapján számos javaslat hangzott el az akció további folytatására. A Könyv év analógiájára felvetődött a Film Nemzetközi Évének valamely későbbi időpontban történő esetleges megrendezése.

Az V. bizottság témái közül a legfontosabbak az ugynevezett interszektoriális kiemelt kérdések voltak, elsősorban az emberi jogok, a béke, az ifjúság, az ember és környezet, amelyeket interdiszciplináris szemszögből a szakbizottságokon kívül itt még egyszer napirendre tűztek. Végül az előzőkkel nem összefüggő területen a bizottság nemzetközi egyezmény tervezetét dolgozott ki a világ kulturális örökségének és természeti kincsének védelméről. A tervezetet a Közgyűlés elfogadta.

A KÖZÉPTÁVU PROGRAMTERVEZET VITÁJA

Míg a Közgyűlés az 1973-1974. évi programot lényeges módosítás nélkül fogadta el, igen heves vita folyt az 1973-1978 közötti hatéves időszakra vonatkozó középtávú programtervezet körül.

E dokumentum számos tekintetben különbözött a két évvel ezelőtti előterjesztett távlati programtól, amely mintegy nyolcvan oldalon főleg az UNESCO tevékenység fejlesztésének legáltalánosabb elvi, tartalmi és módszerbeli kérdéseivel foglalkozott. Ezzel szemben a jelenlegi középtávu tervezet majdnem négyszer akkora terjedelemben vetítette előre az egyes fejezetek várható konkrét programpontjait, a hozzájuk tartozó költségvetési előirányzatokkal együtt.

Igy a középtávu program sokat veszített rugalmasságából, nem tárta fel a lehetséges alternatívákat, ami miatt számos bírálat érte a Főigazgatót és a Titkárságot. Ennek a dokumentumnak ugyanis éppen az volt az elsőrendű célja, hogy lehetővé tegye a tagállamok befolyásának érvényesítését, új elképzelések felvetését és az UNESCO programjának rugalmas alakítását.

A tagállamok a középtávu tervezetet nem tekintették ugyanolyan kötelező érvényűnek, mint az 1973-1974. évi programot. A küldöttek különösen azt bírálták, hogy a tulságosan részletes pénzügyi előirányzatok több évre előre megköthetik a tagállamok kezét, s ezért ezt az eljárást el is utasították.

Az UNESCO főigazgatója a középtávu terv bevezetőjében kifejtette, hogy az UNESCO rendelkezésére álló eszközök nem elegendőek a fejlődő országok hiányzó infrastruktúrájának gyors pótlására. Nagyobb figyelmet kell tehát fordítani a szellemi együttműködés fejlesztésére, ami mind a fejlődő, mind a fejlett országok számára előnyös. Ennek ellenére a fejlődő országoknak nyújtott operatív segélyprogramok, amelyek jelenleg a szervezet költségvetésének 80 %-át teszik, még sokáig tulsúlyban maradnak.

A középtávu program másik központi gondolata, hogy az UNESCO-nak a továbbiakban nagyobb szerepet kell vállalnia a modern civilizáció nagy kérdéseire vonatkozó általános reflexió fejlesztése terén. Az UNESCO munkamódszereinek legfontosabb kérdéseivel foglalkozó speciális bizottság éppen e tekintetben kért több gondolati és tartalmi ujitást a Titkárságtól és javasolta, hogy a következő középtávu program készítésénél a szervezet hatáskörébe tartozó átfogó világproblémák elemzéséből induljanak ki és ennek alapján keressék azokat a tevékenységi formákat, amelyek révén az UNESCO a leghatékonyabban járulhat hozzá e kérdések megoldásához.

Az új középtávu tervezet egyik ujitása, hogy a megszokott beosztástól eltérően a programfejezeteket egy ugynevezett interdisciplináris, más szóval interszektoriális fejezet előzi meg, amely a következő témákat foglalja magában:

- Az emberi jogok és a béke
- Az ifjúság
- Az ember és környezete
- A népességi kérdések
- A kábítószerekkel való visszaélés megelőzése.

A Közgyűlés tudomásul vette, hogy a középtávu program időszakában a nevelésügy és a természettudomány továbbra is megőrzi kiemelt helyét. Ezen belül az elkövetkezendő hat évben százalékosan a legnagyobb ütemben a természettudományi szektor, illetve a társadalomtudományi és kulturális programok költségvetése fog növekedni, azonban a nevelésügy részesedése /39 %/ az UNESCO költségvetéséből még 1977-1978-ig körülbelül ugyanannyi lesz, mint a másik két fejezet részesedése együttevén /természettudomány 21,2 %; társadalomtudomány és kultúra 18,3 %/.

A Közgyűlés által meghatározott előzetes növekedési arányok 1975-1976-ra 7,5 %-os, a következő két éves időszakra pedig előre láthatóan 8 %-os reális költségvetés növekedést irányoznak elő.

A konkrét programok tekintetében a középtávu tervezet lényeges újdonságot nem tartalmaz; tulajdonképpen az 1973-1974. évi programtervezet fő vonalainak további négy évre történő meghosszabbításából adódik.

A küldöttségek viszonylag kevés határozati javaslatot nyújtottak be a középtávu program tartalmi kérdéseire vonatkozóan. Ezek közül az egyik legkonkrétabb javaslatnak /a biológiai tudományok területén/ éppen a magyar delegáció volt a szerzője.

A következő hatéves időszakban az UNESCO 14 folyóiratot fog megjelentetni, emellett a dokumentumban közzétett előzetes lista 150 olyan témát jelöl meg, amelyekről a Szervezet egy-egy kézikönyvet, tanulmányt, gyűjteményes kötetet, térképet vagy esetleg tanulmánysorozatot fog kiadni, összesen mintegy 820 művet.

Az 1973-1974-ben rendezendő UNESCO konferenciák közül a középtávu terv csak a körülbelül 40 legfontosabb és igen alapos előkészítő munkát igénylő miniszteri és egyéb kormányközi szintű értekezletet sorolja fel az évszám és a téma megjelölésével, míg az egyes szűkebb szakterületek tudományos tanácskozásaira csak a kétféves periódusokra vonatkozó konkrét program- és költségvetéstervezetek fognak javaslatot tenni.

Összeállította: Kovács Máté

AZ UNESCO TAGORSZÁGAINAK TUDOMÁNPOLITIKAI TANÁCSKOZÁSA BUDAPESTEN

Előzmények, résztvevők -- A budapesti tanácskozás napirendje -- Főbb dokumentumok -- A legfontosabb együttműködési területek -- A végleges dokumentum.

A TANÁCSKOZÁS RÉSZTVEVŐI

1972. július 4-7.között Budapesten került sor az UNESCO európai tagállamai tudománpolitikai szakértőinek konferenciájára. A találkozón, amelyen a hazai tudományos életet szakértőkként Csáki Frigyes akadémikus, egyetemi tanár, Láng István, az MTA főtítkárhelyettese, valamint tanácsadói minőségben Müller László, Szántó Lajos és Vas-Zoltán Péter képviselte, 25 európai ország mintegy 50 szakértője vett részt.

Megfigyelőkkel képviseltette magát az UNESCO Titkárság, a KGST, az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága, az OECD, az Európa Tanács, az EIRMA /European Industrial Research Management Association -- Ipari Kutatásokat Irányító Európai Társaság/, az Európai Fizikus Társaság, az ESRO /European Space Research Organisation -- Európai Űrkutatási Szervezet/ és az Európai Községek Bizottsága. Az UNESCO főigazgatóját Malecki, az UNESCO Titkárság főosztályvezetője képviselte. Az UNESCO tisztviselők közül jelen volt de Hemptinne, a Tudománpolitikai Osztály vezetője, valamint két munkatársa Goddard és Maciotti.

A találkozó résztvevőit az UNESCO főtítkára felkérésére az érdekelt tagállamok jelölték ki. A konferencia résztvevői személyes szakértőkként egyénileg nem jelentkeztek, hanem mindenütt hivatalos álláspont kööttsége nélkül.

A találkozó megrendezésének gondolata 1970-ben Párizsban merült fel az ugynevezett MINESPOL konferencián /Conference of Ministers of the European Member States responsible for Science Policy -- Az Európai Tagországok Tudománpolitikai Minisztereinek Konferenciája/. Az értekezlet --többek között-- javasolta az UNESCO-nak, hogy a jövőben aktív szerepet vállaljon /más nemzetközi szervezetekkel együttműködve/ az egyes országok tudománpolitikai szakértőinek "összehozásában". Java-

solta továbbá, hogy ezeken a találkozókön a tudománypolitikai szakértők cseréljék ki véleményüket a tudománypolitika helyzetéről, fejlődéséről, s tegyenek javaslatot a következő miniszteri szintű találkozó témakörére.

A BUDAPESTI TANÁCSKOZÁS

A budapesti találkozóra kedvező politikai légkörben került sor. A SALT keretében elért sikerek, az Európai Béke és Biztonsági Konferencia előkészületei, az egyre fokozódó gazdasági együttműködési törekvések, a kulturális kapcsolatok erősödése, jó talajt biztosítanak a tudományos együttműködés fokozásához is. Elérkezett az idő, amikor lehetővé, sőt szükségessé vált a rendszeres kérdésfeltevés "kifelé" is. Az UNESCO Titkársága szerint a "kérdézősködés atmoszférája" jellemzi ma az európai tudománypolitikai gondolkodást.

Az értekezlet fő témáját, az európai tudományos együttműködést hat munkaülésen vitatták meg. Önálló előadást szenteltek a világ növekedési határaival kapcsolatos problémáknak /Peccei, a Római Klub /Club of Rome/ elnöke tartotta/.

Ezenkívül a munkaüléseken önálló előadások nem hangzottak el; a résztvevők az előzetesen beküldött anyagok alapján korlátozott időtartamu /max. 5 perc/ hozzászólásaikkal vitatkoztak az egyes témákról. A viták lényegét a Titkárság folyamatosan feldolgozta és rögzítette, majd a résztvevők rendelkezésére bocsátotta.

A következő kérdéseket tűzték napirendre:

1. Nemzeti tudománypolitikák Európában; a nemzeti gyakorlat és a tapasztalatok összehasonlítása az alábbi területeken:
 - tervezési módszerek, beleértve a célok kialakítását és a prioritások kiválasztását;
 - kutatási - ujitási - termelési ciklus;
 - a modern menedzsment és a rendszerelmélet alkalmazása, a tudománypolitikai előrejelzés és értékelés technikája;
 - a nemzeti tudománypolitikák nemzetközi alkotóelemei.
2. A további európai együttműködés lehetőségei; az európai együttműködés szükségessége, lehetősége és a munkamódszerek feltárása a következő célok érdekében:
 - alapkutatás: a regionális vagy szubregionális együttműködést igénylő területek; elvek és munkamódszerek;

- a tudományos dokumentáció és információ fejlesztése;
- európai nemzeti tudománypolitikai és növekedési problémák.

3. További feladatok; a jövőben létrejövő találkozók témái.

FŐBB DOKUMENTUMOK

A résztvevő országok a konferencia megkezdése előtt tanulmányokat juttattak el az UNESCO-hoz, amely ezek alapján dolgozta ki és adta közre a legújabb adatokat tartalmazó tájékoztató dokumentumait:

- National Science Policies in Europe: Prospects for Further Co-operation /Nemzeti tudománypolitikák Európában: a további együttműködés távlatai/. Principal Discussion Document.

A dokumentum bevezetőjében politikai, gazdasági, kulturális szempontból elemzi a jelenlegi európai helyzetet. Ismerteti az 1970-ben Párizsban tartott MINESPOL konferencia záróközleményének a II.konferencia szervezésére vonatkozó ajánlásait; végül összefoglaló elemzést ad az előzetesen beküldött tanulmányokban kidolgozott --a napirendet érintő-- témákról.

- Unesco in European Scientific Research: Progress and Potential.
/Az UNESCO az európai tudományos kutatásban: Fejlődés és potenciál/.

A kiadvány vázolja az UNESCO feladatait az európai tudomány területén és e feladatok végrehajtásának módjait. - Felsorolja az általa szervezett nemzetközi kutatási programokat:

UNISIST -- World Science Information System - /A tudományos információ világrendszere/

MAB -- Man and the Biosphere - /Az ember és a bioszféra/

IGCP -- International Geological Correlation Programme - /A geológiai korreláció nemzetközi programja/

- Recent Statistical Data on European Research and Experimental Development Activities /Az európai K+F tevékenység jelenlegi statisztikai adatai/. Reference Documents.

A kiadvány 18 táblázatban ismerteti az európai K+F tevékenység személyi állományára és ráfordításaira vonatkozó 1969.évi statisztikai adatokat, a táblázatban szereplő fogalmak definícióját. Az adatok a következő országokra vonatkoznak: Belgium, Bulgária, Ciprus, Csehszlovákia, Dánia, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Jugoszlávia, Lengyelország, Magyarország, Málta, Német Szövetségi Köztársaság, Norvégia, Románia, Svájc, Svédország és Szovjetunió.

Az UNESCO Titkárságához előzetesen beküldött nagyszámu és igen sokrétű, színes, heterogén dokumentumot^{1/} a szakértők áttanulmányozták és ennek alapján kel-

1/ A dokumentumok jegyzékét függelékben közöljük.

lett a legfontosabb témakörök kiválasztásában közös nevezőre jutniuk. E dokumentumok feldolgozása alapján az UNESCO Titkárságának képviselői, a Tudománypolitikai Osztály munkatársai kimutatást készítettek, amely 9 főcsoportba, ezen belül pedig 21 alcsoportba foglalva jelöli meg a fő együttműködési területeket. A kilenc csoportból —igen eredeti módon— a résztvevők m i n ő s i t ő s z a v a z á s s a l szelektáltak: egy delegáció egy csoportra 1-5-ig terjedő pontszámot, de az egész listára összesen is csak 5 pontot adhatott. Fel kellett tüntetni, hogy a delegáció az általa kiválasztott területen milyen fajta együttműködési formát javasol.

A 9 csoport:

1. Tervezési problémák a tudománypolitika kialakításában
2. Előrejelzési problémák a tudománypolitika kialakításában
3. Költségvetési problémák a tudománypolitika kialakításában
4. A K+F külső és belső hatékonyságának problémái
5. Vezetési problémák a K+F területén
6. A tudománypolitika információs problémái
7. A tudománypolitika elméleti problémái
8. Továbbképzési problémák a tudománypolitikában
9. A tudománypolitika nemzetközi problémái.

A szavazás eredményeként a következő kép alakult ki:

Csoport-szám	Rövid megnevezés	Összpontszám	A kérdéscsoportra szavazott országok száma
1.	Tervezési problémák	41	23
2.	K+F irányítás	15	14
9.	Nemzetközi problémák	14	11
6.	Információs problémák	13	10
4.	K+F hatékonyság	11	10
2.	Előrejelzés	10	10
7.	Konceptcionális problémák	6	6
3.	Költségvetési problémák	3	4
8.	Továbbképzési problémák	2	2

A SZAKÉRTŐK ÁLTAL ELFOGADOTT VÉGLEGES DOKUMENTUM

A munkaértekezleten elhangzott viták fő következtetéseit az ülés folyamán nyomtatásban összefoglalták és ezek alapján készítették el az értekezlet végleges közleményét.^{2/} Az Elnökség látta el az ad hoc szerkesztői bizottság feladatát. A Szer-

^{2/} Texts adopted by the experts at the conclusion of their deliberation.
/A szakértői tanácskozás végén elfogadott szöveg./ /Tartalmi kivonat./ Eredeti példány az MTA Tudományszervezési Csoport könyvtárában.

kesztő Bizottság módosításai után öt szöveget terjesztettek elő a Szakértő Bizottságnak. Ez utóbbi plenáris ülésen megvitatta, módosította a dokumentumot, végül a következő szövegeket fogadták el egyhangulag:

1. számú javaslat

A további európai tudományos
együttműködés lehetőségeiről

2. számú javaslat

A tudománypolitika tervezéséről

3. számú javaslat

A tudománypolitika irányításáról
valamint a kutatás és fejlesztés
hatékonyságáról és eredményessé-
géről

4. számú javaslat

A tudománypolitika prognosztikai
vetületeiről

5. számú javaslat

Az európai tagországok kutatási
és fejlesztési erőfeszítéseinek
profiljára vonatkozó adatok cseré-
jéről.

A dokumentumhoz fűzött bevezetésben a szakértők többsége leszögezte, hogy az értekezlet nem tekinthető teljesen európai szintűnek, mert a Német Demokratikus Köztársaság szakértőit nem hívták meg. Kifejezték reményüket, hogy az NDK a jövőben meghívást kap az értekezletekre, és ez valamennyi európai ország számára kölcsönös előnyt jelent majd.

A konferencia résztvevői egyetértettek abban, hogy az együttműködés hatóköre és intenzitása a K+F területén jelentős mértékben függ a k e d v e z ő p o l i t i k a i l é g k ö r biztosításától, az európai országok közti kölcsönös bizalom és a megértés kialakításától. Ehhez a szakértők szerint a z U N E S C O a következőképpen járulhat hozzá:

- a/ megfogalmazza az európai tudományos együttműködés a l a p e l v e i t ;
- b/ kijelöli a p r i o r i t á s t élvező tudományterületeket;
- c/ kidolgozza az egyes tudományterületek együttműködésének megfelelő formáit és m ó d s z e r e i t .

A szakértők hangsúlyozták, hogy viszonylag rövid időközönként kell miniszteri találkozót rendezni Európában, és gondoskodni kell ezek megfelelő előkészítéséről.

A konferencia egyik központi témája a "Science of science" politika kérdése volt. A modern társadalom komplexitása, a minél jobb tervezés iránti igény egyre gyakrabban felveti a tudományos elemzés és dokumentáció szükségességét.

Hogyan kell a kutatást megszervezni ahhoz, hogy eleget tudjon tenni ezeknek a követelményeknek? Erre a kérdésre csak fejlett "science of science" politika adhat választ. Ez teheti lehetővé az értelmes tudománypolitikai vitákat, elősegítheti, hogy a tudománypolitika megtalálja az őt megillető helyet az általános társadalmi-gazdasági politika keretei között.

Jelenleg a "science of science" politika fejlődését elősegítő leghasznosabb eljárás olyan szakértői találkozó szervezése, amelyeken értékelik a tudománypolitika fejlesztését előmozdító módszereket és eszközöket. E találkozó feladata lehet többek között konkrét javaslatok kidolgozása a kormányok számára és a nemzeti együttműködés lehetőségeinek áttekintése.

Nemzetközi kutatóintézet létrehozására nem merült fel általános igény; de előfordulhat, hogy egyes nemzeti intézetek nemzetközi pontként működnek majd.

TUDÓSOK MOBILITÁSA

Szóba került még a tudósok mobilitásának problémája is. A szakértők kifejtették, hogy a tudóscsere a további eredményes együttműködés egyik leggyümölcsözőbb módszere. Ezeket a cseréket egyrészt a nemzeti prioritások, másrészt a kutatók igényei irányíthatják, finanszírozásukat pedig elsősorban az illetékes nemzeti hatóságoknak kell vállalniuk. Ebben szerepet játszanak a különböző kutatási tanácsok és akadémiák is.

Több szakértő hangsúlyozta az UNESCO-nak mint a tagországok által megszerezett tudománypolitikai ismeretek felhalmozójának szerepét. Az UNESCO "clearing house" tevékenysége lehetőséget ad az egész Európára, sőt az egész világra kiterjedő információcsere lebonyolítására.

AZ EURÓPAI EGYÜTTMŰKÖDÉS

A szakértők foglalkoztak az ezután következő találkozók gondolatával is. Egyetértettek abban, hogy e találkozók hatékonyságát nagy mértékben növelheti az

összefüggő és jól körülhatárolt problémák gondos kiválasztása, előzetes tanulmányok elkészítése.

A találkozón a szakértők javaslatot tettek az európai tudományos együttműködés fejlesztésének néhány lehetséges területére és módjaira vonatkozóan. E kísérleti lista összeállításában természetesen nem törekedtek teljességre, sőt rangsorolásra sem, ezért ezt az UNESCO a kormányoknak további megfontolásra ajánlja.

I. Tudományterületek

1. Az alapkutatásban szervezett multilaterális együttműködés
 - 1.1 Tudományok tudománya /"science of science"/
 - 1.2 Elméleti és alkalmazott matematika és kibernetika
 - 1.3 Magfizika
 - 1.4 Szilárdtest fizika
 - 1.5 Informatika és számítástechnikai alaptudományok
 - 1.6 Makromolekuláris fizika és kémia
 - 1.7 Molekuláris biológia
 - 1.8 Oceanográfia
 - 1.9 Meteorológia
 - 1.10 Szeizmológia
2. Együttműködés nem-piacra orientált alkalmazott kutatások területén
 - 2.1 A modern társadalom szociális szükségletei
 - 2.2 Orvosi- és egészségügyi kutatás
 - 2.3 Szállítási és távközlési rendszerek
 - 2.4 Ökológia és környezetvédelem
 - 2.5 Béke-, konfliktus- és leszerelés-kutatás
3. Együttműködés a tudományos és technikai szolgáltatásokban
 - 3.1 Tudományos és műszaki információ és dokumentáció
 - 3.2 Technológia-átvitel

II. Módo

1. Közös nemzetközi kutatóközpont
2. Nemzeti kutatóközpont
3. Közös kutatási program
4. Tudományos összejövetelek
5. Tudóscserék
6. Információcsere

1.sz. javaslat:

1. Az európai tagországok hasznosítsák
 - a nemzetközi kongresszusok, konferenciák, szimpóziumok,
 - szakmai, nemzeti tudományos, illetve műszaki társaságok és nemzetközi tudományos egyesületek,
 - a vezető nemzeti tudományos szervek közti bilaterális és multilaterális kapcsolatok,
 - a tudományos kutatásban érdekelt oktatási intézmények közti közvetlen kommunikációs kapcsolatok lehetőségeit.
2. Fejlesszék a nemzetközi együttműködésre vonatkozó stratégiai jukát, figyelembe véve
 - a nemzeti célkitűzéseket,
 - az együttműködésből származó eredmények fejlesztését és hasznosítását elősegítő nemzeti rendszerek iránt mutatkozó szükségleteket,
 - a nemzetközi együttműködés különféle formáinak legmegfelelőbb irányítási és végrehajtás strukturájának kiválasztását,
 - a meglevő kormány- és nem-kormány szintű multi- és bilaterális kapcsolatokat,
 - az akadémiák és a nemzeti kutatási tanácsok szerepét.

Javasolták továbbá az európai tagországoknak és az UNESCO-nak, hogy

1. erősítsék Európában a tudományos és technikai együttműködést a meglevő kutatási lehetőségek maximális felhasználásával,
2. dolgozzák ki a tudománypolitikai kutatás európai programját,
3. folytassák a nemzeti kutató-laboratóriumokra, illetve egyetemekre alapozott központok támogatását,
4. fejezzék ki megalázkodásukat a következő öt tudományterület konkrét együttműködésére vonatkozó javaslatokkal kapcsolatban:^{4/}
 - magfizika
 - molekuláris tudományok
 - oceanográfia
 - számítástechnikai tudományok
 - szeizmológia.

2.sz. javaslat:

A Szakértői Bizottság úgy találta, hogy jelenleg a tervezés a tudománypolitika legfontosabb kérdése. Ezért javasolják az európai tagországoknak és

3/ Rövidített szöveg

4/ A javaslatot a következő országok tették: Ausztria, Csehszlovákia, Magyarország, Olaszország, Lengyelország, Románia, Jugoszlávia.

az illetékes nemzetközi szervezeteknek, hogy a jövőben a tudománypolitikai munkában tervezési kérdéseket helyezték előtérbe. Különösen f o n t o s a k a következő problémák:

- célkitűzéseknek megfelelő t e r v e z é s a tudománypolitikában, valamint a kutatási és fejlesztési célok kialakítása,
- a p r i o r i t á s o k meghatározása és ezek kritériumai a K+F munkában,
- a h o s s z u t á v u t e r v e z é s módszerei a tudománypolitikában és a kutatásban,
- a tudománypolitikai és az átfogó társadalmi-gazdasági tervezés ö s s z h a n g j a .

Ez a munka többféleképpen végezhető el:

- szakosított találkozók, ahol a tervezési módszereket és eredményeket lehetne összehasonlítani;
- a tagállamok közép- és hosszútávú K+F terveiről publikált anyagok kicserélésével;
- a találkozók felmerült témák közös és önkéntes alapon történő kutatásával.

3.sz. javaslat:

A Szakértő Bizottság a következő témák prioritását javasolja:

- A nemzeti K+F rendszer integrált irányítása, beleértve az ágazaton belüli és az interdiszciplináris kapcsolatokat.
- Az egyetemeken, kutatóintézetekben és kutatócsoportokban folyó kutatás szervezése és irányítása, figyelembe véve a belső és külső hatékonyság objektív értékelésére szolgáló mutatókat.
- A K+F eredmények alkalmazási problémái a termelésben és a társadalmi-gazdasági szükségletek kielégítésében.

4.sz. javaslat:

A Szakértő Bizottság az európai tagállamok tudománypolitikai szerveinek és a nemzetközi szervezeteknek igen sürgős feladatként javasolta, hogy

- ösztönözzék a társadalmi-gazdasági fejlődés tanulmányozását, összekapcsolva ezt a természeti folyamatok és az ember létezése számára szükséges egyensúly kialakításának tanulmányozásával;
- segítsék elő a további módszertani kutatásokat a tudományos és technikai előrejelzés területén.

5.sz. javaslat:

A Szakértő Bizottság javasolta az UNESCO-nak, hogy az európai tagállamok megfelelő szerveivel együttműködve segítse elő:

- az országos K+F tevékenység megfelelő és összehasonlítható statisztikai mutatóinak kialakítását;
- a statisztikai szervezési és tematikai adatok összegyűjtését, elemzését és terjesztését;
- módszertani tanulmányok, továbbá az érdekelt szakemberek közötti kölcsönös információrendszer kidolgozását, amelyek a nemzeti tudományos kapacitás felmérésének korszerű módszereire, valamint ezek statisztikai adatainak elemzésére vonatkoznak.

+

A budapesti konferencia tevékenysége mindenképpen jelentős volt. Azzal, hogy javaslatokat dolgozott ki az európai együttműködés főbb területeire és formáira, további lehetőséget teremtett a tudománypolitika eredményes és hatékony fejlődésére. Kiindulási alapot adott a multilaterális, bilaterális, illetőleg a regionális együttműködés szervezésére.

FÜGGELÉK

Az UNESCO Titkárságához beküldött előadások jegyzéke^{5/}

- ZARUBA, E.: Prospects and strategies for national and international science policies - the Austrian example. /Stratégia és távlatok a nemzeti és nemzetközi tudománypolitikában - az osztrák példa./ 12 p. /Ausztria/
- STENMANS, A.: Les structures et les étapes de la planification de la politique scientifique en Belgique. /A tudománypolitika tervezésének szakaszai és struktúrája Belgiumban./ 16 p. /Belgium/
- BOGDANOV, A.: Le progres scientifique et technique et quelques aspects de son orientation. /A műszaki és tudományos haladás orientációjának néhány aspektusa./ 10 p. /Bolgár NK/
- KORNAJEV, T.: De la coopération européenne subrégionale scientifique et technique. /Az európai szubregionális, tudományos és műszaki együttműködésről./ 5 p. /Bolgár NK/
- GAVRILUK, V.: Le nouveau dans la politique scientifique de la République Soviétique Socialiste de Biélorussie. /Újdonság a Belorusz SZSZK tudománypolitikájában./ 8 p. /Szovjetunió/
- NEJEDLÝ, R.: Some comments on the conception of integration processes in research. /Néhány javaslat a kutatás integrációs folyamatainak koncepciójához./ 10 p. /Csehszlovák SZK/
- KORST, M.: Some notes on further European co-operation in science policy as regards mobility of scientists. /A tudósok mobilitása és néhány megjegyzés ezzel kapcsolatban az európai együttműködésről./ 7 p. /Dánia/

^{5/} Az egyes előadások megtalálhatók az MTA Tudományszervezési Csoport könyvtárában.

- RASMUSSEN,N.: Note on the social sciences. /Megjegyzések a társadalomtudományokról./ 5 p./Dánia/
- LINNA,M.: Science policy and international research co-operation in Finland in the 1970's. /Tudománypolitika és nemzetközi kutatási együttműködés Finnországban az 1970-es években./ 8 p. /Finnország/
- SEVIN,J.: La politique de recherche en France et le VI.ème plan. /Kutatási politika Franciaországban és a 6.terv./ 11 p. /Franciaország/
- BAHRO - DÖLL : Planification de la politique de recherche dans la République Fédérale d'Allemagne. /A kutatáspolitikát tervezése a Német Szövetségi Köztársaságban./ 14 p. /Német SZK/
- ACHILLADELIS,B.: Research in higher education: Effects of international interactions. /Kutatás a felsőoktatásban: nemzetközi kölcsönhatások./ 13 p. /Görögország/
- CSÁKI F. - LÁNG I.: Modalities and important fields of European regional and sub-regional co-operation in science and technology including future arrangements. /A tudomány és technika területén az európai regionális és szubregionális együttműködés fő területei és lehetőségei, beleértve a jövőbeli előkészületeket./ 13 p. /Magyar NK/
- SOLAMITO,C.: Coopération européenne en matière de politique scientifique. /Európai együttműködés a tudománypolitikában./ 15 p. /Monaco/
- KVIFTE,G. - FJELLBIRKELAND,E.: Some aspects for a comprehensive national science policy and its conditions. /Egy átfogó nemzeti tudománypolitika és kialakításának feltételei./ 8 p. /Norvégia/
- STRASZAK,A. - ZAKRZEWSKI,E.: Methodology and systems analysis of R+D planning in Poland, with some comments on further European co-operation. /A K+F tervezésének módszertana és elemzése Lengyelországban, valamint megjegyzések a további európai együttműködésről./ 18 p. /Lengyel NK/
- CALCAN,V.: Quelques aspects de l'activité de prévision et de la recherche scientifique en Roumanie. /A kutatás előrejelzési és tervezési tevékenységének néhány aspektusa Romániában./ 18 p. /Román SZK/
- NEGRU,R.: Quelques problèmes actuels de la coopération scientifique et technique européenne. /Az európai tudományos és technikai együttműködés néhány aktuális problémája./ 15 p. /Román SZK/
- MONEO,J.: Quelques conditions préalables pour l'efficacité des actions concertées à niveau régional ou sous-régional dans la planification du progrès scientifique et technologique. /A regionális és szubregionális szinten összehangolt tevékenységek hatékonyságának néhány előfeltétele a tudományos-technikai forradalomban./ 9 p. /Spanyolország/
- ENGSTRÖM,A. - BERG,H.: What should guide research and development? /Mi vezérelheti a K+F-t?/ 10 p. /Svédország/
- FLUBACHER,P.: Aspects de la collaboration scientifique internationale dans l'optique d'un petit Etat. /A nemzetközi tudományos együttműködés aspektusai egy kis állam szemszögéből./ 9 p. /Svájc/
- MIRABOGLU,M.: Aspects of Turkish brain drain. /A török brain drain./ 11 p. /Törökország/

- TÜRKELI,A.: Doctoral training environments and post-doctorate productivity of Turkish physicists. /Török fizikusok képzési körülményei és a doktori cím megszerzése utáni tevékenységük./ 8 p. /Törökország/
- DOBROV,M. - KLIMENJUK,N.: Ukrainian SSR state policy in the field of science. /Ukrajna tudománypolitikája./ 7 p. /Szovjetunió/
- APPLEYARD,E.: European co-operation in science policy. /Tudománypolitikai együttműködés Európában./ 7 p. /Anglia/
- /SZKOROV/ SKOROV,G. - /SZOMINSZKIJ/ SOMINSKY,V.: Science policy in the USSR: some issues for the 1970s. /Tudománypolitika a Szovjetunióban: néhány kérdés az 1970-es évekre./ 11 p. /Szovjetunió/
- MATETIÓ,Z.: Problèmes actuels de la politique scientifique en Yougoslavie. /A tudománypolitika aktuális problémái Jugoszláviában./ 9 p. /Jugoszláv SZSZK/
- PIRKMAJER,E.: International scientific co-operation and national science policy. /Nemzetközi tudományos együttműködés és nemzeti tudománypolitika./ 9 p. /Jugoszláv SZSZK/

Összeállította: Haraszthy Ágnes és
Mosoni Istvánné

OECD MINISZTERI ÉRTEKEZLET A NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉSRŐL

A z e g y ü t t m ű k ö d é s k e r e t e i -- A m u l t t a n u l s á -
g a i -- A z e g y ü t t m ű k ö d é s n e h é z s é g e i -- A n e m -
z e t k ö z i e g y ü t t m ű k ö d é s s z ű k s é g e s s é g e -- A z
O E C D s z e r e p e a t u d o m á n y o s e g y ü t t m ű k ö d é s b e n .

Az UNESCO első ízben 1970. évben rendezett európai keretben tudománypolitikai értekezletet a tagországok tudománypolitikáért felelős miniszterei részvételével.^{1/} Az OECD^{2/} 1963 óta negyedszer rendezett ilyen konferenciát 1971. október 13-14. napján, tagországai --lényegében a világ fejlett tőkés országai-- részvételével. Ennek az értekezletnek a napirendjén szerepelt "A nemzetközi tudományos és műszaki együttműködés. Az OECD szerepe" téma, amelynek a megvitatásához előterjesztett 214 pontba szedett, 74 oldalas előkészítő anyag^{3/} átfogó gondolatokat tartalmaz a korszerű nemzetközi tudományos együttműködésről.

1/ Az UNESCO "MINESPOL" elnevezés alatt ismert európai tudománypolitikai konferenciájával a Tudományszervezési Tájékoztató 1970. évi 6. számában foglalkozott.

2/ OECD = Organisation for Economic Co-operation and Development = Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet, a fejlett tőkés országok Párizsban, 1960. évben alapított kormányközi szervezete, amely elsősorban gazdasági-fejlesztési problémákkal, de jelentős mértékben tudománypolitikával is foglalkozik. Tagjai: Ausztrália, Ausztria, Belgium, Dánia, Egyesült Államok, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Görögország, Hollandia, Írország, Izland, Japán, Kanada, Luxemburg, Norvégia, Német Szövetségi Köztársaság, Olaszország, Portugália, Spanyolország, Svájc, Svédország és Törökország.

3/ La coopération scientifique et technologique internationale. Rôle de l'O.C.D.E. /A nemzetközi tudományos és műszaki együttműködés. Az OECD szerepe./ Paris, 1971. OECD CMS/71/5.

AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS KERETEI

A tudomány sajátos természete folytán nemzetközi jellegű, a tudáspolitikát viszont nemzeti keretekben dolgozzák ki. Miután a tudáspolitikában kitűzött célok egyre inkább csak nemzetközi együttműködés útján érhetők el, kialakultak ennek az együttműködésnek az intézményei. A nemzetközi szervezeteket nyilvántartó bruxelles-i lexikon^{4/} szerint ma már kizárólag a természettudományok területén /az agrár- és orvostudományokat nem tekintve/ körülbelül 50 kormányközi és 225 nem-kormányzati nemzetközi szervezet működik; ehhez csatlakozik még körülbelül 170 műszaki jellegű szervezet is. A szervezetek áttekintéséhez bizonyos szempontok alapján csoportosítások alkalmazhatók. Így beszélhetünk operatív szervezetekről, amelyeknek meghatározott kutatási feladataik vannak, mint például Dubna, a CERN stb. Normatív tevékenységet kifejtő szervezetek, anyagvizsgáló, szabványosítási feladattal, mint az ISO, BIPM; szakmai kapcsolatok és információszervezetek, mint a Világenergia Konferencia, EIRMA stb, Ezeket egészítik ki a két- vagy többoldalú tudományos és műszaki együttműködési megállapodások, például a Concorde vagy az űrkutatás területén, továbbá a nemzetközi rendezvények /tanfolyamok, konferenciák/. Külön helyet foglalnak el a nemzetközi együttműködés legújabb intézményei, a multinacionális vállalatok, mint például az IBM, Philips, Sony, Olivetti, SKF, Siemens. A nemzetközi szervezetek lexikonja szerint jelenleg 640 ilyen nemzetközi vállalat működik; székhelyeik összesen 13 országban vannak és ezen túl további tíz országban leányvállalatokkal rendelkeznek. Speciális esete a nemzetközi vállalati kategóriának a fúzió, mint például az Agfa/Gevaert, vagy a Dunlop/Pirelli.

Az 1., 2. és 3. táblázat, valamint az 1. ábra az itt összefoglalt elgondolás alapján tekinti át a nemzetközi tudományos és műszaki együttműködést a közreműködő szektorok szerint, a kutatás és a fejlesztés terjedelme és célkitűzése alapján, valamint a kapcsolatok funkciója és keretei nézőpontjából. A diagram a kapcsolati fővonalakat sematizálja.

^{4/} Annuaire des organisations internationales. 1970/71. /Nemzetközi szervezetek évkönyve./ 13.ed. Bruxelles, 1971, Union des Associations Internationales.

K + F A KÖZREMŰKÖDŐ SZEKTOROK SZERINT

1.táblázat

A kutatás típusa			Kormány szektor			Vállalati szektor		Egyetemi szektor
			Fi- nan- szi- ro- zás	Köz- ve- tett tá- moga- tás	Vég- re- haj- tás	Fi- nan- szi- ro- zás	Vég- re- haj- tás	Vég- re- haj- tás
Alap- kuta- tás	"Tiszta" alap- kutatás		2	-	1	-	-	3
	Ori- en- tált alap- kuta- tás	Közüle- ti célú	3	1	3	-	1	2
		Vállala- ti célú	2	1	2	2	2	1
Alkalmazott kutatás			2	1	2	2	2	1
Fejlesztés			2	2	2	3	3	1

A közreműködés mérvé: 3 = tulnyomó
2 = közepes
1 = mérsékelt

K + F : A KUTATÁS TERJEDELME ÉS CÉLJAI

2.táblázat

A kutatás típusa			Terjedelem		Célok			
			A	B	Katonai, presz- tízs	Gazda- sági	Szoci- ális, egészség- ügy	Tudomány- fejlesztés
Alap- kuta- tás	"Tiszta" alap- kutatás		1	3	1	1	1	3
	Ori- en- tált alap- kuta- tás	Közüle- ti célú	2	2	3	1	3	2
		Vállala- ti célú	2	2	2	2	1	2
Alkalmazott kutatás			2	2	2	2	2	1
Fejlesztés			2	2	3	3	1	-

Az előfordulás gyakori-
sága: 3 = tulnyomó
2 = közepes
1 = mérsékelt

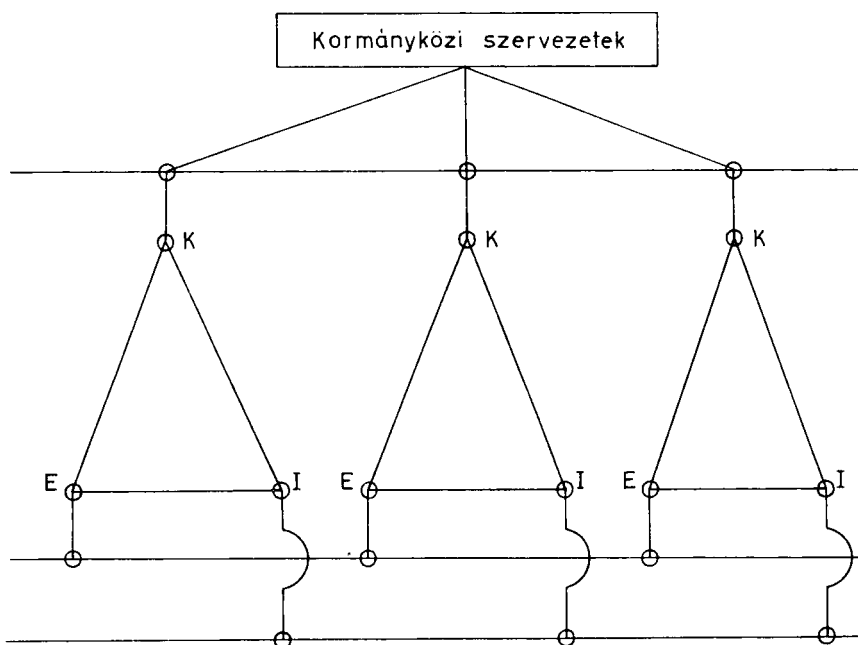
A terjedelem jellemzői: A = nagy felszerelést igénylő
B = kisebb berendezést igénylő

A kutatás típusa			Funkciók				Keretek			
			Egy-sze-rű kapcsolat	Szabá-lyo-zott kapcsolat	Operatív kapcsolat		Két-ol-da-lu	Szub-regi-oná-lis	Regi-oná-lis	Vi-lág-mé-re-tű
					koor-di-nált	közös köz-pontu				
Alap-kutató	"Tiszta" alap-kutatás		3	-	1	2	-	1	2	3
	Orientált alap-kutató	Közületi célú	2	2	1	1	-	1	2	3
		Vállala-ti célú	2	1	2	2	1	2	2	2
	Alkalmazott kutatás			1	1	2	2	2	2	1
Fejlesztés			-	2	2	2	3	2	1	-

A fontosság mértéke: 3 = tulnyomó
2 = közepes
1 = mérsékelt

1. ábra

A NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI EGYÜTTMŰKÖDÉS KAPCSOLATI VONALAI



Jelmagyarázat : K = kormány
E = egyetem
I = ipar

A MULT TANULSÁGAI

A nemzetközi tudományos együttműködés szükségleteinek is, e r ő f o r r á s n a k is bizonyult az eddigi tapasztalatok alapján. Az együttműködés, mint rendszer -- t ö b b d i m e n z i ó j u : egyik vetülete a kutatási típusokhoz /szintekhez/ /alap-, alkalmazott kutatás és fejlesztés/ igazodik, második vetülete a kutatás fő céljai szerint különböztethető meg /gazdasági fejlesztés, honvédelem, egészségügy stb./, a harmadik az állami részvétel foka, mérve és minősége szerint /finanszírozás, kivitel/, a negyedik dimenzió pedig az együttműködés alapját képező megállapodások fajtái szerint osztályoz /kétoldalú, többoldalú, kormányközi stb./. Ebben a keretben maga az együttműködés többféleképpen m o t i v á l h a t ó : politikai, gazdasági indokokkal, tudományos-technikai célokkal, vagy közvetlenül ipari termelési érdekekkel.

AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS NEHÉZSÉGEI

A tapasztalatok azt mutatják, hogy ezen munka során különböző n e h é z - s é g e k merülnek fel. Nehézségek nemcsak az egyezményeket kötő kormányok szintjén, de a végrehajtásban résztvevő intézményeknél is felmerülhetnek. A közvélemény azonban a bármelyik szinten tapasztalt nehézségeket p o l i t i k a i értékűnek tekinti. Ennek következménye lehet egy nemzetközi méretre emelt tudományos tévedés, de a kooperáció hiányosságai hazailag elkövetett hibákat is eredményezhetnek. Az együttműködést akadályozó nehézségek felmerülhetnek mind a téma kialakítása, mind a munkálatok beindítása, mind pedig a feladatok végrehajtása során. Az időtényező --ami minden kutatási együttműködés lényeges eleme-- általában kedvezőtlen határu az együttműködésben. Különösen vonatkozik ez a többoldalú, kormány szintű együttműködés folyamataira. A közös programok keletkezésénél tapasztalható nehézségek többek között arra vezetnek, hogy szinte magának az együttműködésnek a létrehozása válik céllá és a nemzetközi megállapodás keretében kifejezésre jutó nemzeti érdek, magának a közös kutatásnak a célja legfeljebb a a posteriori válik megfogalmazhatóvá.

Nem becsülhetők le a k a p c s o l a t o k i n t é z m é n y e s i - t é s é n e k a nehézségei sem. Ahhoz, hogy egy közös kutatásokra berendezett nemzetközi laboratóriumot hozzanak létre, a megalapozottsághoz legalább a következő három feltétel szükséges: a/ a kutatómunka nemzeti keretben nagy nehézségekkel volna csak létrehozható; b/ az együttműködéssel elérhető előnyök útján kiküszöbölhetők a hazai nehézségek; c/ az együttműködés célja új célkitűzés, amely azonban nem állhat ellentétben a nemzeti szempontból meghatározott célokkal. A m i n i m á l i s e l ő f e l t é t e l e k felsorolása már önmagában is bizonyítja, hogy az együttműködés aránylag ritkábban választhatja a közös laboratórium megoldást, inkább az összehangolt akciókat, vagy az egyeztetett programokat alkalmazza.

Ha a kezdeti nehézségeket sikerült leküzdeni, következnek a p r o g -
r a m k i t ü z é s é n é l és a f e d e z e t b i z t o s i t á s á n á l
előálló akadályok. Az első nehézség abban a formában merül fel, hogy a fedezet az
adott időtartamot illetően nem elég stabil, vagy nem elég rugalmas. Ez rendszerint
viszonylatban is fennáll. A második nehézség általában abban jelentkezik, hogy a
résztevő felek különböző gazdasági és tudományos fejlettségi fokon állanak. A té-
nyezők ilyen heterogén mivolta azt hozza magával, hogy a célul kitűzött előnyök nem
egyenlően valósulnak meg.^{5/} A különbözőség folytán a felek nem egyenlően érdekeltek
a munka végzésében, ami viszont a fedezet többoldalú biztosításánál okoz problémát.
Ebben a vonatkozásban megjelenik az együttműködést zavaró konkurrencia tényezője is.

A fő nehézség azonban a z i r á n y i t á s és az e r e d m é -
n y e k e l o s z t á s a tekintetében jelentkezik. Minthogy az együttműködni
szándékozók között jogrendszerbeli, társadalmi és az ipar-fejlettség szintbeli kü-
lönbsége is fennáll /ipari tulajdonjog, szerzői jog, nyelvek stb./ a nehézségek
csak fokozódnak, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy a multilaterális menedzsment
tudományosan még nem eléggé megalapozott. Mindezen csak az segít, ha a részttevő or-
szágok nemzeti programjait valóban összehangolják, lényegében tehát, ha megvalósul a
politikai integráció.

AZ EGYÜTTMŰKÖDÉS

HATÉKONYSÁGÁNAK FELTÉTELEI

Csak a "nehézségek" és "problémák" leküzdése után merülhet fel egyáltalán
a kérdés lényege: az együttműködés hatékonysága, illetve annak vizsgálata, melyek e
hatékonyság f e l t é t e l e i . Az általános jellegű feltételek közé soroljuk
azokat a körülményeket, amelyek elősegítik a kutatás minden szintjén történő együtt-
működést. Szükséges a politikai összehangoltság a programok sikeres kiviteléhez és
ennek alsó határa a legalábbis minimális politikai kompromisszumok elérése. Általános
feltétele továbbá a hatékonyságnak az, hogy az együttműködő partnerek megközelítően
homogén fejlettségűek legyenek gazdaságilag és tudományosan is. Alapvető a közös cél-
kitűzések világos meghatározása és ösztönző mivolta. Szabályozni kell a kapcsolat
általános kereteit és intézményeit. A nemzeti intézmények együttműködése egy új nem-
zetközi intézményt hoz létre; igen fontos, hogy ennek a szerkezete adekvát legyen.
Célszerű benne elkülöníteni a tervező /programozó/ részleget a kivitelező egységtől

^{5/} Bár ez a körülmény a jelentés alapján nyilvánvaló, rá kell mutatnunk,
hogy az ismertetett együttműködési koncepcióban --a szocialista országok közötti--
"baráti együttműködés", vagy "kölcsonös segítségnyújtás" elve és gyakorlata nem jön
számításba.

és az egész tevékenységre hosszulejáratu tervet kidolgozni. Végül a működés ellenőrzése tartozik még a hatékonyság általános feltételei közé.

A z a l a p k u t a t á s o k , miután általában nem ütköznek kereskedelmi érdekebe, a legalkalmasabbak a nemzetközi tudományos együttműködésre. Hatékonyságuk sajátos feltételei közé soroljuk elsősorban a nemzeti és nemzetközi k u - t a t á s i p r o g r a m o k e g y e n s u l y á t , aminek a lényege abban áll, hogy a nemzeti és nemzetközi programok nem versenyezhetnek egymással, sőt, kívánatos, hogy a nemzeti programok érdekeltek legyenek a nemzetközi programból való profitálásban. Az alapkutatások terén folytatott nemzetközi együttműködési programnak legyen k á d e r k é p z ő jellege, miután a tudományos feladat megoldása alkalmat ad a szakemberek továbbképzésére. Rugalmas intézményi keretnek kell biztosítania olyan szabályozást, amelynek révén egyértelműen megállapítható a felelősség; ehhez olyan személyzeti kiválasztásnak kell csatlakoznia, hogy a szakembert tudományos minősége alapján, nem pedig kormánya képviselőjeként delegálja. Gondoskodnia kell a k ö l t s é g v e t é s i s t a b i l i t á s r ó l , amely egyrészt a t ö b b é v e s költségvetések elfogadását jelenti, másrészt a pénzügyi tranzakciók olyan lehetőségét rejti magában, amelynek során a nemzeti költségvetés terhére nehézség nélkül vihető át a fedezet a nemzetközi kutatás szükségleteire. Rugalmasan kell értelmezni az eredmények elosztását és a költségek megtérülését. Fő eredménynek azokat a mindenki számára elérhető új ismereteket kell tekinteni, amelyekhez a közösen végzett kutatómunka útján lehet eljutni. Ezért helytelen a "jogos költségmegtérítés" igénye, inkább a " 7 0 % - o s s z a b á l y t " kell alapul elfogadni, amely szerint az eredmény elosztási kulcsa a nemzeti részről történő finanszírozás 70 %-án alapul.

A z a l k a l m a z o t t k u t a t á s o k b a n --amelyek az orientált alapkutatásoktól elsősorban abban különböznek, hogy az előbbiek anyagi eredményei meghatározott időn belül várhatók-- folytatott együttműködésnek ismét sajátosak a hatékonysági feltételei. A technológia továbbadása szükségessé teszi a "know how" áramlás megkönnyítését, ez pedig megköveteli, hogy a kutatólaboratóriumok megfelelő szoros kapcsolatot tartsanak az üzemekkel. Az alkalmazott kutatásokban folytatott nemzetközi együttműködést követnie kell a z i p a r i e g y ü t t m ű k ö d é s n e k , hogy a kooperáció résztvevői hasznosíthassák közös kutatásaik eredményeit.

A f e j l e s z t é s az alkalmazott kutatás által szállított elméleti és kísérleti ismeretek rendszeres adaptálása a technika fejlesztése céljából. Itt már prototípusokat és mintaberendezéseket alkalmaznak, tehát nemcsak a termeléssel, de a kereskedelmi kiaknázással is érintkező területtel állunk szemben. Ennek hatékonysága megköveteli a kellő áttekintéssel, e g y k ö z p o n t b ó l t ö r - t é n ő d ö n t é s t . Az ilyen stratégiai döntés után a termék piacra kerül, és ha sok intézmény /kutatóhely, vállalat, termelőegység/ vesz részt az adott termék előállításában, akkor ez nehezíti a forgalmazást. Tapasztalatok szerint a két-

illetve három-odalu megállapodások a legcélszerűbbek. Ennek megfelelően, a nemzetközi együttműködésben alvállalkozások megszervezése sem szünteti meg a "kevés" partner célszerűségét. Ha pedig "nagy" technológiai feladatról van szó, elkerülhetetlen a kutatás-termelés ciklus kézbentartása a koncepciótól a kivitelezésig, ami --megfelelő munkamegosztásra épült-- integrációt kíván. Ilyen nagy program előkészítése, megszervezése és irányítása alapvető jelentőségű és előtérbe állítja az irányító munkával szemben támasztott nagy igényt, amit más oldalról a felelősség szabatos tisztázásával kell ellensúlyozni.

A NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS SZÜKSÉGESSÉGE

A mult tanulságaiból leszűrhető "nehézségek" ellenére az együttműködés nélkülözhetetlenül szükséges. A tudomány és technika fejlődésének új jellemzői:

- felismerhető a tendencia olyan növekvően specializálódó és egyszersmind integrálódó ismeretek megszerzésére, amelynek alapján felismerhető, hol jelennek meg a multidiszciplináris határterületek;
- az alapkutatások és alkalmazott kutatások közötti határok elmosódnak;
- a növekvő nemzetközi verseny légkörében meggyorsul a tudományos felfedezések technikai alkalmazása.

Ezek az új tények a nemzetközi együttműködést mozdítják elő, de létezik ezenkívül olyan **b e l s ő k é n y s z e r** is, amely az egyes országokat együttműködésre készíteti:

- Az erőforrások korlátozottsága /mind szellemi, mind anyagi tekintetben/ nem teszi lehetővé, hogy egy ország olyan terhes kutatási programot tűzzön ki, amelynek eredménye többnyire bizonytalan időpontra várható. /Megjegyzendő, hogy ugyanakkor egyes országokban a tudományos költségvetések összege már-már eléri a lehetséges felső csúcst.
- A technika-intenzív áruk szempontjából szűk a nemzeti piacok felvevőképessége, s ebből következik, hogy növekszik a fejlett országok kölcsönös gazdasági érdekeltisége.
- Gyorsan fejlődik a természethez kapcsolódó technológia /például űr-közlekedés, elektronikus információs hálózat, éghajlatbefolyásolás/.

Mindezen tényezők közös nevezője az OECD országok utóbbi tízéves fejlődését jellemző gazdasági növekedés. Az elkövetkező tíz év során a támogatott célkitűzések változni fognak: a féktelen gazdasági növekedés helyett **s z o c i á l i s c é l k i t ü z é s e k** kerülnek előtérbe. A tudomány és technika alkalmazása negatív hatásainak kiküszöbölése, a természet megbomló egyensúlyának helyreállítása már ma is a tudománypolitika fontos célkitűzése. A **g a z d a s á g i t e r v - v e l s z e m b e n e l ő t é r b e k e r ü l a t á r s a d a l m i i n f r a s t r u k t u r a é s a k ö r n y e z e t v é d e l e m**, ami ter-

mészetesen nem jelenti a gazdasági célkitűzések háttérbeszorulását, de jelentheti olyan újraértékelésüket, amelyben szociális hatásuk lesz a mérce.

Jóllehet nő a nemzetközi együttműködés szükségessége, a rendelkezésre álló statisztikák azt mutatják, hogy a nemzetközi együttműködés költségvetése viszonylag csökken, mégpedig a globális K+F százalékában. A 4. táblázat ezt öt fejlett országra vonatkozóan igazolja. E tendencia mértéke és jelentősége még nem elég világos, de nyilván nem lesz hatással az együttműködés iránti növekvő igényre.

4. táblázat

K + F ÁLLAMI FINANSZIROZÁSA : A NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS KÖLTSÉGE
AZ ÖSSZES RÁFORDÍTÁSOK ARÁNYÁBAN / % /

Ország	Év	C é l o k			Az összes célok %-ában
		Atom	Űr	Katonai	
		k u t a t á s o k r a :			
NSZK	1967	24,1	50,1	16,8	11,5
	1968	25,3	51,8	18,7	11,9
	1969	19,7	49,9	18,2	10,0
Franciaország	1967	15,0	28,4	5,0	14,3
	1968	13,8	21,0	4,9	13,7
	1969	9,3	24,4	4,7	12,3
Olaszország	1967	41,7	74,8	—	20,9
	1968	44,6	85,1	—	19,4
	1969	32,0	90,5	—	15,1
	1970	35,8	56,2	—	10,4
Hollandia	1967	40,7	74,9	0,8	7,4
	1968	40,4	70,2	0,5	7,5
	1969	32,7	66,5	0,4	6,4
	1970	27,1	46,0	0,4	4,8
Belgium	1967	72,0	90,7	5,4	23,9
	1968	44,8	86,2	5,5	17,4
	1969	34,8	85,0	2,6	14,1
	1970	40,3	86,0	2,5	15,6

Bár az együttműködés szüksége ugyszólván minden területen megnyilvánul, öt fő és két kisebb vonatkozásban különösen hangsúlyozni kell jelentőségét:

ALAPKUTATÁSOK

Az alapkutatások terén folytatott nemzetközi együttműködés ugyan viszonylag kiterjedt és az eredmények kicserélése publikációk, konferenciák, tudóscserék útján egyre inkább nemzetközi jelleget ölt, számos területe nincs még a kooperáció

szempontjából kiaknázva és racionalizálva. Elsősorban a nagy berendezéseket igénylő alap kutatások igényelnének nagyobb foku együttműködést, főként tervezésük és eredményeik felhasználását illetően. A kutatás eredményességéhez szükséges berendezés "kritikus tömege" csak egyre növekvő költségekkel biztosítható, ezért a gazdaságilag igen fontos a terhek nemzetközi megosztása. Előtérbe kerül itt a további lépés szempontja, minthogy a nagyberendezésű kutatások igen alkalmasak tehetségek nemzetközi szintű képzése céljára.

Ilyen irányban már eddig is fejlődés figyelhető meg; a gyorsítóberendezéseknél a CERN, a szputnikok terén a NASA tett lépéseket a kutatás internacionalizálására, de erre még több területen is nyílnék lehetőség: például rádióteleszkópok, oceanográfiai kutatóhajók esetében mód volna további munkamegosztásra. Ugyanigy az élettudományok tekintetében is --ahol ugyan közepes méretű, de költséges eszközök szükségesek-- és végül a viszonylag szerényebb igényeket támaztó kutatásoknál /matematika, plazmafizika, szilárdtestfizika, biofizika stb./, ahol kétségtelen fejlődés áll fenn a nemzetközi tapasztalatcserében, szükség van a nemzetközi együttműködést fejlesztő további lépésekre.

Az alap kutatások egy másik területe, a multidiszciplináris kutatások, például az agykutatás, a nagymolekulájú vegyületek kutatása, az ökológia szinte kínálozik a kooperációra. Általában mindezek "világméretben" folytatható kutatások, amelyek jellemzője, hogy a kutatás --témájánál fogva-- túllép minden nemzeti határon.

NEM KÖZVETLENÜL PIACRA

ORIENTÁLT ALKALMAZOTT KUTATÁSOK

Az alkalmazott kutatások egy része --hasonlóan az ugynevezett "tisza" alap kutatásokhoz-- nem áll közvetlen kapcsolatban a piaccal /például egészségügyi kutatások, környezetvédelmi kutatások/. Ezek közül a nemzetközi együttműködés szempontjából különösen alkalmas három területet és egy új kutatási típust kívánunk kiemelni: a környezetvédelmet, a bio-orvosi kutatásokat, az alkalmazott társadalomtudományi kutatásokat, valamint azt a kezdeményezést, amelyet "politikai kutatásnak" /recherche sur la politique/ neveznek.

A környezetvédelem és ökológia olyan összefüggő rendszert alkot, amelynek dinamikája ma még kevésbé feltárt. Hiányzik még az ellenőrzés és adatgyűjtés világméretű hálózata, amely a természeti egyensúly problémáját vizsgálná. Feltétlenül nemzetközi együttműködésre van szükség a természeti erőforrások globális feltérképezésére /energiaforrások, ásványok, édesviz, szárazföldi és tengeri termékenység/.

Az orvos-egészségügyi kutatások magától értetődően egyrészt interdiszciplinárisak, másrészt növekvő mértékben igénylik a kooperációt;

kimondottan sürgős nemzetközi együttműködési feladataik is vannak, mint például a járványmegelőzés és a degenerálódást okozó betegségek leküzdése.

A z a l k a l m a z o t t t á r s a d a l o m t u d o m á n y i k u -
t a t á s o k --eltekintve talán a közgazdasági jellegűektől-- eddig meglehetősen
háttérbe szorultak a nemzetközi együttműködésben. Az olyan problémák megoldása, mint
az ember helye egy technológiailag fejlett társadalomban, a társadalmi konfliktusok,
a városi környezet, a bűnözés, a kábítószeresek terjedése, nemzetközileg könnyebben
lenne megközelíthető, mint nemzeti alapon. Ezek egyébként olyan interdiszciplináris
problémák, amelyek a biológiai, a pszichológiai és a pedagógiai kutatásokat egyaránt
érintik.

A p o l i t i k a i - k u t a t á s szintén csak nyerhetne a nemzetkö-
zi kooperációval. Itt meg kellene találni az eszközöket a nemzeti célkitűzések meg-
fogalmazására, a döntéshozatali mechanizmus megjavítására, az integrált tervezés meto-
dológiájára.

Szorosan ide kapcsolódik a társadalomtudományi módszerek értékelésének ki-
dolgozása és a technológia prognosztikájának kifejlesztése.

KÖZÉRDEKŰ SZOLGÁLTATÁSOK ÉS TÁRSADALMI INFRASTRUKTURA

A modern társadalomban --ellentétben az iparral-- a szolgáltató szektorban
nem érvényesül eléggé az új technika révén elérhető fejlődés. Ennek oka a m e g -
f e l e l ő ö s z t ö n z ő k h i á n y a a s z o l g á l t a t á s b a n .
Egyes szolgáltatási típusok, mint a szabályozás, vagy a tájékoztatás, kormányzati
feladatok és konkurrencia hiányában kicsuszznak a közönség ellenőrzése alól. Körülbe-
lül hasonló a helyzet a közlekedés, a postai szolgálat, a kórházi szolgáltatások ese-
tében is. Az ilyen típusú kutatás és tervezés nemzetközi kooperációban való tanulmá-
nyozása elősegíthetné e szolgáltatások produktívabb fejlesztését. Az információ ma
már kifejezetten nemzetközi probléma és e téren a kooperáció, sőt a koordináció elő-
segíthetné a megfelelőbb nemzeti struktúrák és az egyes intézményi rendszerek alkalma-
sabb irányításának a kialakítását. Alapvetően nemzetközi igényű a szabványosítási el-
járás. E téren jelentős az ISO és a CERN munkája, de újabb és újabb területek is ki-
nálnak, mint például a széles körben alkalmazott vegyi anyagok mellékhatásainak és
hatásmechanizmusának egészségügyi és környezetvédelmi szempontból történő vizsgálata.

TECHNOLÓGIAI KUTATÁSOK

A "globális technológia", mint például az éghajlati viszonyok megváltoztatására irányuló törekvések eszköze, vagy az óceánkutatás és hasznosítás módja, a világűrön keresztül történő hírközlés, a dolog természete folytán nemzetközi megoldást kíván.

A MULT TAPASZTALATAIT FELDOLGOZÓ TANULMÁNYOK

Rá kell mutatni az olyan tanulmányok ritkaságára, ha nem hiányára, amelyek a nemzetközi tudományos együttműködés eddigi tapasztalatait dolgozzák fel. Meg kellene kezdeni először az elért eredmények nemzeti tanulmányozásából eredő elemzéseket, majd összehasonlító alapon a nemzetközi szervezetek ilyen tartalmu tanulmányait, egyes nagy nemzetközi programok eredményeinek értékelését, speciális alapkutatási programok ismertetését, a nagy nemzetközi vállalatok /Shell, IBM, Olivetti/ tapasztalatai összefoglalását.

KELET-NYUGATI EGYÜTTMŰKÖDÉS

Azok a követelmények, amelyek a kutatások nemzetközivé tételét sürgetik, vonatkoznak a piacgazdálkodást és tervgazdálkodást folytató országok együttműködésére is. Ennek több sikeres példája is van már, például a Nemzetközi Geofizikai Év, vagy a Földkéreg Tanulmányozási Program. Kézenfekvő az együttműködés az egyetemi kutatásokban, ahol általában kevesebb az akadály. Ugyanigy alkalmasnak mutatkoznak együttműködésre az olyan területek is, mint a rendszerelmélet, a műszaki prognosztika, a műszaki irányítás kérdései. Kíváncos volna a nagy berendezéseket igénylő kutatásokban is az együttműködés, amire példa már a CERN-Szerpuhov, vagy a franciaszovjet együttműködés az űrkutatásban. Kíváncos az együttműködés a kisebb felszerelést igénylő kutatásokban és főként a multidiszciplináris területeken.

FEJLŐDŐ ORSZÁGOK

Az OECD országok tudománypolitikája további feladataiban nem kerülhető meg a fejlődő országok tudományos megsegítésének a kérdése sem. Minthogy ez a segítségnyújtás egyre szélesebb körű lesz, célszerű volna annak különböző vetületeit ko-

ordinálni nemzetközi megállapodások útján. Ezenkívül célszerű olyan kutatási feladatokat beállítani, amelyek kifejezetten a fejlődő országok problémáit célozzák meg. Bár ilyen kutatások vannak már OECD országokban, terjedelmük egyelőre csekély.

AZ OECD SZEREPE A TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉSBEN

A MULT

Az OECD évek óta folytatja munkáját a tudomány és oktatás valamint a fejlődés közötti összefüggések kutatására. A tagországokról kidolgozott tudománypolitikai tanulmányok értékes összehasonlító vizsgálatokat tettek lehetővé. Feldolgozták országonként az oktatási tapasztalatokat. Uttörő-jellegű tanulmányok ajánlásokat dolgoztak ki a fejlődő országok tudománypolitikája részére. Az OECD hozzájárult tudományos és műszaki információs szolgálatával a tagországok politikai közéleté és kormányzatai tájékoztatásához. Kidolgozta a közös kutatások lehetőségét, fórumot biztosított ilyen problémák megvitatásához.

JAVASLATOK A JÖVŐRE

K o n z u l t á c i ó s - é s v i t a f ó r u m k é n t az OECD lehetővé teheti a különböző nemzeti tudománypolitikák közös problémáinak konfrontálását,

- a tudomány mai állása szerint legjelentősebb szektoraiban követendő politika megvizsgálását,

- a most futó nemzetközi programok értékelő egybevetését fontosságuk és értékük ellenőrzésére,

- az együttműködési tapasztalatok cseréjét és a tagállamok által elfogadott tudománypolitikák egyeztetését,

- konzultációt az együttműködés kérdéseiről a kelet-európai államokkal,

- a fejlődő országoknak nyújtott tudománypolitikai segítség közös kiértékelését.

K u t a t á s i k ö z p o n t k é n t a legfontosabb kutatási témákat a következőben foglalja össze:

- a nemzetközi tudományos és műszaki együttműködés legfontosabb problémái /döntési mechanizmus, a programok természete és tartalma, az intézményi rendszer stb./ elemzése,

- esettanulmányok a nemzetközi tudományos szervezetek tapasztalatairól,

- a magánipari kutatási együttműködési megállapodások tanulmányozása,

- leltár felvétele a legdrágább kutatási berendezésekről a kapacitás jobb nemzetközi kihasználása céljából,
 - politika-kutatások, amelyben az OECD speciálisan kedvező helyzetben van.
- A t u d o m á n y o s e g y ü t t m ű k ö d é s k e r e t e k é n t az OECD
- alkalmas mechanizmust tud nyújtani közös nemzetközi kutatómunkák megszervezésére,
 - hasznos szerepet vállalhat a drága nagyberendezések jobb nemzetközi kiaknázása biztosításában,
 - a nemzeti laboratóriumoknak nemzetközi kutatógárda beállításával történő jobb kihasználásában,
 - katalizálhatja a nemzetközi együttműködést a kormány szintű szektorokban /egészségügy, tömegélelmezés, oktatás, közlekedés, lakásügy, regionális tervezés stb./.

+

A jelentésben foglalt állításokkal, álláspontokkal sok tekintetben volna vitára alkalom, egy ilyen vonatkozásra 5.sz.jegyzetünkben utaltunk is. Célunk azonban az OECD okmányának ismertetése, amely egyrészt képet ad e tekintélyes szervezet elképzeléseiről, másrészt --vitatható pontjai mellett is-- számos érdekes gondolatot is tartalmaz.

Összeállította: dr.Vas-Zoltán Péter

J u g o s z l á v i á b a n az amerikai árucikkek vásárlása eredményeként létrejött a m e r i k a i többlet valutából 20 millió dollárt kívántak a közös amerikai-jugoszláv kutatási programokra fordítani. Kiderült azonban, hogy az 1971/1972-es pénzügyi évben a többlet valuta összege csak 18 millió dollár s ebből csupán 3-4 millió dollárt lehet kutatásra szánni. = Science Government Report /Washington/, 1972.12.no. 3.p.

TUDOMÁNPOLITIKAI IRÁNYVÁLTOZÁS JAPÁNBAN

A z u j t u d o m á n y p o l i t i k a c é l j a -- A J a p á n T u -
d o m á n y o s T a n á c s -- J a p á n t u d o m á n y o s k ö l t -
s é g v e t é s e -- T u d o m á n y o s k u t a t á s a j a p á n e g y e -
t e m e k e n -- A z i p a r é s a z e g y e t e m e k v i s z o n y a
-- N y u g t a l a n s á g a j a p á n e g y e t e m e k e n .

A japán kormánynak az elmúlt évtized során sikerült megoldania a fel-
adatot, amely a világ országainak tudománpolitikai vezetőit legjobban nyomasztja:
sikerült a tudománytámogatásra szánt összegeket gazdaságosan, és a társadalom egé-
szének anyagi javára fölhasználnia. Japán új kormányának tudomány és technikaügyi
államminisztere, aki egyben az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium élén is áll,
most mégis arra készül, hogy letér elődeinek útjáról: a japán tudománpolitika cél-
ját nem elsősorban a külkereskedelem fokozásában, hanem a l a k o s s á g
k ö z v e t l e n s z ü k s é g l e t e i n e k k i e l é g i t é s é b e n
látja.

Az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium az évek során a kutatóintézetek
egész sorát hozta létre, s ezek közvetítőként szerepeltek az állami irányítás és az
ipar közt: közösen készítették el a kormánytámogatásra, kutatásfejlesztésre szánt
összegek elosztásának, gazdaságos felhasználásának, a kutatási célu beruházásoknak
a tervét. Ezek közül sok talán nem volt nagyratörő, az intézetek azonban mindig meg-
őrizték az ambiciózus tervek és a fejlesztési aprómunka kívánatos egyensúlyát. De az
alkalmazott kutatások hihetetlen sikersorozatával, amely talán éppen e szerény célok
megbízható megvalósításából fakadt, nem állt arányban az a l a p k u t a t á s o k
volumene. Bár a kormányzat e helyzet megszüntetésére, az elsatnyult egyetemi kutató-
munka felélesztésére megpróbált az egyetemekkel szoros kapcsolatban álló kutatóinté-
zeteket szervezni, a kísérlet nem vált be: az intézetek és az egyetemek munkatársai
közt kiéleződött a Közoktatási Minisztériumtól kapott szegényes támogatásért folyó
verseny, s elmélyült az egyetemek és az ipar, illetve az ipari kutatásokat támogató
kormánysszervek közötti szakadék. Így következhetett be, ami más országban elképzel-
hetetlen, hogy felelős köztisztviselő nyilvánosan hangot adjon azon nézetének, mely

szerint az egyetemek annyira gyengék, hogy nem járulhatnak hozzá Japan gazdasági és társadalmi életének fejlődéséhez. S akad nem egy vállalat, amely nem az egyetemet végzett szakemberek közül toborozza tudományos munkatársait, hanem a középiskolát végzettek közül választja ki azokat, akiket majd m a g a k é p e z s z a k - e m b e r e k k é .^{1/}

AZ ÚJ TUDOMÁNPOLITIKA CÉLJA

Ez talán érthetővé teszi, hogy Yasuhiro Nakasone, a Tudomány- és Technika-ügyi Hivatal /TTH/ vezetője így fogalmazza meg J a p á n u j t u d o m á n y - p o l i t i k á j á n a k célját: "... tudománpolitikánk alapeszméje, hogy a tudomány és a technika fejlődését a közszükségletek kielégítésének szolgálatába állítsuk, s elhárítsuk e fejlődés káros hatásait. De hogy lehet e célt a gyakorlatban megvalósítani? Mindenekelőtt létre kell hoznunk és fenn kell tartanunk a tudományos és technikai fejlődés egyensúlyát. Igaz, nehéz pontosan meghatározni, vajon mi is ez az egyensúly. A tudomány és a műszaki fejlődés irányítóinak szemszögéből talán úgy lehetne meghatározni, hogy a biológiai tudományok, a fizikai tudományok és a mérnöki tudományok közötti összhang helyreállítása és fenntartása, az előbbi ugyanis jelentősen lemaradt a másik kettő mögött. Ezt világosan bizonyítja, hogy bár kidolgoztuk nem egy vegyianyag gyártásának és alkalmazásának módszerét, még mindig nem ismerjük pontosan a hatást, amelyet ezek az anyagok az élő szervezetre gyakorolnak."^{2/}

Nakasone kifejti, hogy Japán a jövőben a b i o l ó g i a i t u d o - m á n y o k művelését tekinti elsődleges nemzeti céljának, persze korántsem a többi tudomány rovására. Sőt: fejleszteni fogja a kutatóintézetek jelenlegi hálózatát, bővíti emberi és anyagi erőforrásait.

A miniszter ilyen értelmű javaslatot terjesztett a japán tudománpolitika legmagasabb fóruma, a japán tudósok választott képviselőiből álló Tudományos Tanács elé. Javaslatát a Tanács, amelynek működését a Tudomány- és Technikaügyi Hivatal finanszírozza, elfogadta, s mindjárt ki is jelölte az új élettudományi kutatóintézet helyét Tsukubában, a tudomány és technika Tokiótól hetven kilométerre épülő új városában.

Az élettudományok fejlődése valószínűleg további technológiai ujitásokra sarkall, s a műszaki tudományokkal való összefogásuk olyan eredményeket szülhet, mint amilyeneket a második világháborúban a fizika és a műszaki tudományok együttműkö-

1/ Prospects for science in Japan. /A tudomány jövője Japánban./ = Nature /London/, 1972. nov. 24. 185-186.p.

2/ NAKASONE, Y.: The way ahead of Japanese science policy. /Milyen úton jár a jövőben a japán tudománpolitika?/ = Nature /London/, 1972. nov. 24. 187-188.p.

dése, például az elektronika területén. S hogy az így létrejövő eredmények a közö-
ség valóságos érdekét szolgálják, azt egy új, kiemelt fontosságú tudományszak hiva-
tott biztosítani: a tudomány és a technika irányításának, ellenőrzésének tudománya,
amit a japán tudományos irodalom, az elektronika "software" kifejezésének mintájára
/angol fordításban/ "soft sciences"-nek nevez. Lényege, hogy az új eljárások, eszkö-
zök kifejlesztése együttjárjon h a t á s u k v i z s g á l a t á v a l , s ha
az ember totális értelemben vett szükségletei így kívánják, módosításával. E tudo-
mányszak módszertanának, alkalmazási módjának, tudománypolitikai összefüggéseinek
kimunkálásával a TTH foglalkozik, s ez annál is inkább megadja a súlyát, mert a TTH
felelős az országos tudománypolitika megfogalmazásáért, a tudományfejlesztés kérdé-
seiben érdekelt minisztériumok és hatóságok tudománytámogató tevékenységének össze-
hangolásáért, valamint az úgynevezett "nagytudomány", a nukleáris és űrkutatások, az
oceanográfiai kutatások közvetlen irányításáért.

A TTH által tervezett új tudománypolitika kulcsa a már említett Japán Tu-
dományos Tanács /JTT/ kezében van.

A JAPÁN TUDOMÁNYOS TANÁCS

A Japán Tudományos Tanács t a n á c s k o z ó testület. 1949-ben ala-
kult, egy 1948 júliusában kelt törvény alapján. Állami szerv, a miniszterelnök köz-
vetlen főhatósága alá tartozik, munkáját a költségvetésből a TTH finanszírozza.
Egyedülálló jellegét annak köszönheti, hogy minden más szervtől f ü g g e t l e n ,
s hogy tagjait nem a miniszterelnök vagy a szakminiszterek jelölik ki, hanem az or-
szág tudósai választják, s így a JTT, alkotmánya értelmében, a tudóstársadalomnak
tartozik felelősséggel. Ezért emlegetik olykor "tudós-parlament" néven is. Kutatóin-
tézetek nincsenek, végrehajtótevékenységet --nemzetközi tudományos értekezletek szer-
vezésétől, az azokon való részvételtől eltekintve-- nem végez.

F e l l a d a t a , hogy megvitassa a tudománnyal kapcsolatos fontos kér-
dések, s hogy a viták során született döntéseknek igyekezzék gyakorlatilag is ér-
vényt szerezni, továbbá hogy a Japánban folyó tudományos kutatásokat mind országos,
mind nemzetközi síkon koordinálja, s így igyekezzék előmozdítani hatékonyságukat.

A kormány tudományos kérdésekben kikéri a JTT véleményét, de a JTT ettől
függetlenül is szolgálhat javaslatokkal bárminemű tudományos érdeklődés, a tudományos
eredmények hasznosítását, tudósképzést érintő kérdésben. A JTT tehát nem parlament,
nem tudományos akadémia, hanem törvény alapján a kormány mellé rendelt t a n á c s -
a d ó é s k o n z u l t a t í v t e s t ü l e t .

Tevékenysége nemcsak a természettudományokra terjed ki: hét osztálya van
-- irodalmi, filozófiai, pedagógiai, pszichológiai, szociológiai és történelmi; jogi
és államtudományi; közgazdasági; természettudományi /matematika, csillagászat, fizi-
ka stb./; műszaki tudományi; mezőgazdasági; orvostudományi /beleértve a gyógyszeré-
szetet is/.

Kétszáztíz tagja van, osztályonként harminc-harminc; a választás három évre szól, a tagság tiszteletbeli, fizetés nem jár érte.

A választás módja: az egyes osztályok "szavazói", azaz mindazok a tudósok, akik bizonyos meghatározott feltételeknek megfelelnek, s a Központi Szavazatszedő Bizottság névjegyzékében szerepelnek /összesen mintegy 180 ezren/, minden harmadik évben, postai úton adják le szavazataikat az egyes osztályok jelöltjeire. A jelölőlistákat a tudományos intézetek és társulatok állítják össze. A JTT évente kétszer tart közgyűlést. Ezenkívül a választás után soronkívül is összeül, hogy saját soraiból megválassza elnökét és két alelnökét. Ezzel egyidejűleg minden osztály megválasztja a maga tisztségviselőit -- elnököt, alelnököt és két titkárt. A tisztségviselők, összesen harmincegyen, a JTT Kormányzóbizottságát alkotják, s havonta összeülnek, hogy megvitassák a közgyűlés határozataival és a folyó ügyekkel kapcsolatos tennivalókat.

A JTT titkársága a főtitkárból, és a miniszterelnökség állományába tartozó nyolc tisztségviselőből áll.

A JTT a bizottságai révén végez gyakorlati munkát. Háromféle bizottsága van: hat állandó bizottsága /kutatási alapokat elosztó, tudományszervező, távlati tervező, nemzetközi tudós-cserével foglalkozó, a gondolat és a tanítás szabadságával foglalkozó, s a tudósok szociális helyzetét feltáró bizottság/, ezek egyenként tizennégy tagból állnak /minden osztály két tagot delegál/; tizenegy külföldi bizottsága, ezek mindegyike egy-egy kérdéskör tanulmányozására alakult /nemzetközi programok, urbanisztika, ipar és ember viszonya, egyetemi reform, környezetszennyezés stb./, s ötvennyolc összekötő-bizottsága, az egyes tudományos társulatok tevékenységének koordinálására. Ezek tagsága tiz-negyven közt változik. A bizottságokban összesen mintegy 1250 tudós dolgozik /tehát nem csupán JTT tagok/.

Az említetteken kívül tíz bizottság foglalkozik a JTT égisze alatt szervezett nemzetközi tudományos tanácskozások előkészítésével, szervezésével és egy külön bizottság a szavazásra jogosult tudósok nyilvántartásával, a JTT tagválasztásának lebonyolításával.

A KUTATÁS-FEJLESZTÉS

ÖT ALAPVELVE

A JTT 1954-ben megfogalmazta "a tudományos kutatás fejlesztésének öt alapelvét", amely a következő:

1. Emelni kell az egyetemek és főiskolák státusát, elsősorban a jelenlegi, elégtelen, ésszerűtlen és merev költségvetés növelése útján.

2. Új típusú intézeteket kell létesíteni, amelyek nincsenek egyetlen egyetemhez vagy főiskolához sem kötve, de bármelyik hasznukat veheti.

3. Létre kell hozni a vendégprofesszor rendszert, lazítani kell az egyetemek merev tanszéki szerkezetén és korlátozni kell az egyetemek hagyományos önkormányzatát.

4. Támogatást kell nyújtani a JTT-nek a távlati tudományfejlesztési terv fölállításához.

5. Hozzáférhetővé kell tenni a kormányzat statisztikai adatai gyűjtését az egyetemek és a nem állami alkalmazott tudósok számára is.

A kormányzat az öt alapelvet részben elfogadta, s meg is valósította, így például, a vendégprofesszor rendszert. De a tudományfejlesztés távlati tervének kidolgozásához már semmi segítséget nem nyújtott, az a munkában résztvevő, mintegy ezer tudós áldozatos munkájának eredménye.

1965-ben a JTT közgyűlése elfogadta a távlati tudományfejlesztési bizottság javaslatát, s azt ajánlás formájában továbbította a kormánynak.

JAPÁN TUDOMÁNYOS KÖLTSÉGVETÉSE

A kormány tudományos költségvetésének alakulását jól érzékeltetik az alábbi számok:^{3/}

	Tudományos költségvetés millió yen	
	1971	1977/terv/
I. a/ Az egyetemek, főiskolák és intézeteik folyó kiadásai	204 000	330 000
b/ Országos intézmények folyó kiadásai	58 000	100 000
II. a/ Kutatástámogatás	20 000	30 000
b/ Intézetek létesítése		
c/ "Nagytudomány"	20 000	30 000
III. Számítógépek, könyvtárak stb.	10 000	10 000
IV. Tudományos tájékoztatás		10 000
V. Tudományos alapítványok	30 000	50 000
	342 000	560 000

1965-ben a teljes tudományos költségvetés 120 000 yen volt. /1 ¥ = 300 yen/.

^{3/} OCHI, Y.: The organization and activities of the Science Council of Japan. /A JTT szervezete és tevékenysége./ = Nature /London/, 1972. nov. 24. 188-191.p.

1953 óta a JTT ajánlására az alábbi intézetek létesültek:

Intézet	Hely	Javaslat éve	Létesült
Magfizikai	Tokiói Egyetem	1953	1955
Szilárd testek fiz.	Tokiói Egyetem	1956	1957
Fenérje kutató	Osakai Egyetem	1956	1958
Óceán kutató	Tokiói Egyetem	1958	1962
Matematikai	Kyotoi Egyetem	1958	1963
Plazmafizikai	Nagoyai Egyetem	1959	1961
Ázsiai és afrikai nyelvek és kulturák	Tokiói külf.tan.Egy.	1961	1964
Kutató atomreaktorok	Kyotoi Egyetem	1962	1963
Úrkutatási és repülési	Tokioi Egyetem	1962	1964
Nagyenergiájú fizikai	/Okt.Min./	1962	1971
Magfizikai	Osakai Egyetem	1962	1971
Paleoantropológiai	Kyotoi Egyetem	1964	1967
Hegesztéstudományi	Osakai Egyetem	1964	1972

A JTT 1963-ban javaslatot tett egy hét számítógépből álló e g y e t e m - k ö z i s z á m i t ó g é p r e n d s z e r létrehozására. E javaslata 1970-ben valósult meg.

A javaslatok és a megvalósulás közt eltelt hosszú idő magyarázata az eljárás hosszadalmas volta: a JTT a javaslatát a Tudományos és Technikaügyi Tanácshoz terjeszti föl. Ez a miniszterelnök elnökelte alatt a tudományos ügyekben érdekelt négy miniszterből, a JTT elnökéből és a miniszterelnök által kinevezett öt más tagból áll, s egy összekötő hivatal útján áll érintkezésben a JTT-vel. A tanács azonban sem el nem fogadja, sem el nem veti a JTT javaslatait, mindössze annyit dönt el, hogy a kérdést melyik miniszter hatáskörébe utalja. Az illetékes miniszter döntése pedig nincs határidőhöz kötve.

TUDOMÁNYOS KUTATÁS A JAPÁN EGYETEMEKEN

A JTT javaslatai tehát mindenekelőtt a z e g y e t e m e k e n , illetve az egyetemek mellett létesített intézetekben folyó a l a p k u t a t á s o k fejlesztését célozzák.

De ahhoz, hogy a japán egyetemek problémáját --és a tudományos téren való lemaradását-- megértsük vessünk egy pillantást magára a japán e g y e t e m i r e n d s z e r r e .

A japán egyetemek nem régi keletűek: egy sem régibb száz-száztíz évnél, s kezdetben vagy nyugati, vagy nyugaton iskolázott tudósok voltak a tanáraik. Az országos egyetemeken kívül idővel magánegyetemeket is alapítottak, de ezek az orvostudo-

mányok kivételével egyetlen tudomány oktatásában sem tudták felvenni a versenyt az országos egyetemekkel -- főleg a legelsővel, a tokióival.

Az egyetemeken folyó oktatás és kutatás alapsejtje egy jellegzetes japán intézmény, a koza. A természettudományi és műszaki karokon, ahol felsőfoku továbbképzés is folyik, a koza a professzorból, a helyetteséből, két tanársegédből és két főnyi technikai segédszemélyzetből áll. Ezek mind állami alkalmazottak. Egy-egy ilyen koza felelős az oktatásért, kutatásért még olyan témakörökben is, mint a magfizika, biokémia, orvosi elektronika. A kutatás és oktatás finanszírozása is kozánként történik. Bár az ilyen "csomag"-szervezésnek és finanszírozásnak megvannak az előnyei, hátrányt jelent abból a szempontból, hogy az egyes kozák elszigeteltek maradnak, sem együttműködésre, sem a felszerelés megosztására nem alkalmasak, hiszen a koza alapítására szánt összeg is egységesen megállapított keretösszeg /körülbelül 10 000 fontsterling/, bár utóbb, a felszerelés kiegészítésére és korszerűsítésére külön pénzt is kiutalnak. Ez a m e r e v koza-szervezet főleg új kozák alapítása-kor káros, hiszen az alapításra szánt összeg nem a tényleges szükségletekhez igazodik. A koza-szervezet merevíti meg az egyetemi költségvetést, és teszi lehetetlenné, hogy az egyetem kutatómunkája rugalmasan alkalmazkodjék a szükségletekhez és lépést tartson az ipari kutatóintézetek fejlődésével.

A múltban a tokiói, majd utóbb a többi egyetem mellett is, több kutatóintézet létesült. Bár az intézeteket eredetileg nem tekintették az egyetem szerves részének, s kifejezetten gyakorlati cél ellátására szervezték /például: Földrengés-kutató Intézet, Járványtani Intézet stb./, az eredeti elgondolás elhomályosult, s az igazgatási könnyebbség, amit az intézetek személyzeti ellátásában, vezetésében a tanszéki kapcsolat biztosított, szorosra fűzte az egyetemek és az intézetek kötelékét. Az eredmény: "a közös használat érdekében kiutalt különleges ellátmányt" megkapták /s az egyetemi alapkutatások ennek komoly hasznát is vették/, de "a közös használat" elve veszendőbe ment; sem a tudósok közötti kommunikációnak, sem a kooperációnak nem váltak jelentős eszközeivé. Sok közülük a közönséges tanszéki intézetek színvonalára süllyedt, és sem anyagi ellátottságát, sem felszerelését tekintve nem emelkedett ki a többi közül.

Ami az egyetemeken folyó kutatások finanszírozását illeti, az a Közoktatási Minisztérium hatásköre. A minisztérium, az intézetek rendes ellátmányán felül, egyes tudósoknak, vagy tudóscsoportoknak is utal ki, meghatározott kutatások folytatása céljából, kérésükre, k u t a t á s i s e g é l y t . E segélyek egészen a legutóbbi időkig a legkülönbözőbb tudományszakok művelői között oszlottak meg, és a minisztérium nem állított fel semmiféle fontossági sorrendet. Legutóbb azonban kiemelték néhány kutatási területet, ezeket a kutatási segélyek kiosztásánál előnyben részesítik, s ez nagyot lendített az egyetemeken folyó alapkutatások helyzetén. 1972-ben az ilyen kutatási különsegélyek összege körülbelül 13 millió fontsterlingre ruggott.

A kutatómunka jellegének változásával a tudományos munkakerősszükséglet hallatlanul megnőtt, de a hagyományos koza-szerkezet nem tud rugalmasan alkalmazkodni a kiterjedtebb, csoportos együttműködést kívánó kutatások szükségleteihez.

Külön problémát jelent, hogy a kormány igyekszik megőrizni az állami alkalmazottak kis létszámát, s hogy a képzett technikusok az állami hierarchiában alacsonyan állnak, így fizetésük nagyon kevés. E két tény érthetővé teszi a tudományos segédszemélyzet terén jelentkező szorongató munkaerőhiányt. A megoldás módja, hogy az egyetemek egy-egy tudományterületre összpontosítsák figyelmüket, anyagi és emberi erőforrásaikat. Igaz, a felsőfokú tudományos oktatás, a doktori fokozat megszerzéséért továbbtanuló szakemberek részvétele a kutatómunkában, enyhít valamit a tudományos munkaerőhiányon, a végső megoldás azonban mégis csak a jól fizetett tudományos egészségemélyzet számának gyarapítása.

AZ IPAR ÉS AZ EGYETEMEK VISZONYA

Nyilvánvaló, hogy bár az egyetem nem alkalmas fejlesztő munkára, együttműködhet az ipari kutatólaboratóriumokkal és ösztönözheti az alkalmazott ipari kutatásokat. Bizonyos iparágakban, ahol a hazai ismeretek színvonala még elmarad a külföldtől, célravezetőbb a "know-how" vásárlása, ahol azonban a hazai színvonal már elérte a külföldit, egycsapásra megnő a hazai kutatások jelentősége, és sürgősen szükségessé válik új intézetek létesítése. Az egyetemeknek a kutatási központ szerepét kell vállalniuk, mely koordinálja is egy-egy területen az ipari kutató-fejlesztő munkát, részt is vesz benne. Ha ez eddig egészében nem valósult meg, annak oka részint az egyetemi szervezet merevségében, az egyetemi kutatások rossz anyagi ellátottságában, részint az egyetemeken dolgozó tudósok elzárkózásában, az alapkutatások iránt érzett vonzalmukban rejlik. Az ipar és az egyetemek közt itt-ott kialakult együttműködés azonban mind jobban ráébreszti az ipart, hogy az alapkutatások költsége hosszabb távon nagyon is kifizetődik, s az egyetemeket is, hogy a kutatások függetlenségét biztosító, de a közös munkát gátló és egyenlősítő koza-rendszer manapság már a fejlődés gátja. A Közoktatásügyi Minisztérium jelenlegi szervezete azonban nem alkalmas a tudománypolitikai szerepének betöltésére, a minisztérium mellett működő Tudománypolitikai Tanácsadó Bizottságot kellene a tudománytámogatás prioritási kérdéseiben döntéshozatalra jogosult szervvé fejleszteni.^{4/}

^{4/} KAKIUCHI, Y.: Scientific research in the universities. /Az egyetemeken folyó tudományos kutatás./ = Nature /London/, 1972. nov. 24. 194-197.p.

Mint az eddig elmondottakból már kitűnt, a japán tudományos élet gondjai az egyetemek körül sűrűsödnek; az ipari kutatás, jelentős állami támogatással, mindaddig lépést tudott tartani a gazdasági élet szükségleteivel, amíg elsősorban külföldről származó tudásanyagra kellett támaszkodnia, azt továbbfejleszteni. A japán ipar és társadalom fejlődése azonban már tuljuttott ezen a szakaszon, s az önálló alapkutatások iránt mutatkozó szükséglet, az egyetemek gyorsan növekvő jelentősége a tudománypolitika homlokterébe állította az egyetemi reform kérdését. S ezt még csak fokozta a japán egyetemeken, a diákok közt mutatkozó, s többször is kirobbant feszültség. Nem érdektelen hát, ha az egyetemeken uralkodó helyzetet nem csupán a hivatalos adatok és vélemények tükrében, hanem az érintettek, a fiatal és helyét nem lelő tudósgeneráció szemszögéből is szemügyre vesszük. Sibatani, jelenleg Ausztráliában dolgozó japán mikrobiológus^{5/} szenvedélyesen elítéli a koza-rendszert, mert "minden professzornak korlátlan hatalmat ad néhány ember fölött. Immunissá teszi őket kartársaik kritikájával szemben, s aláássa a tudós körökben kötelező tudományos és morális szintet... Olyan társadalmi intézmény lévén, amely egy életre elkötelez valamely munkahely mellett, ha a fiatal tudós szakit magaválasztotta professzorával, ezzel tönkreteszi egyetemi pályafutásának lehetőségeit". Sibatani szerint, a diákzavargások idején a professzorok az uralkodó réteg érdekeivel azonosították magukat, s a zavargások elültével kiderült, hogy az egyetem annyira szükséges reformjának mélyreható elemzése elmaradt, a koza-rendszer érintetlenül élte túl a megpróbáltatást.

A japán tudomány mozdulatlanságához, Sibatani szerint, két másik tényező is hozzájárul: az egyik a J T T s z e r v e z e t i f o r m á j a , mely lehetetlenné teszi, hogy a tudományos élet irányításában más, mint a JTT vezetőrétege, beleszóljon, a másik a t u d o m á n y o s s a j t ó h i á n y a . A Nature-höz, a Science-hez vagy a Search-höz hasonló lapok híján a társadalom és a tudomány kapcsolatát érintő nézetek sehol nem kapnak hangot. Nem értesül a nyilvánosság a diákság és az egyetem viszonyának alakulásáról sem. Bár a zavargások elültével a tanítás tovább folytatódott, a diákok közt rezignált hangulat uralkodik, s a történetekről éppugy nem illik tudomást venni, mint a háboru vége előtt arról, hogy a császár is ember. A fojtott ellenségeskedés levegője azonban mérgez: a professzorok egy része boldogan otthagyná az egyetemet, de nincs hova mennie. Egyetemi reformról beszélnek, igaz, de a reform nem jut túl a szavak stádiumán, s közben a kormányzat bürokratikus szorítása egyre érezhetőbbé válik az egyetemeken.

Haruo Katsunuma, a Tokiúi Egyetem orvosi karának professzora, az egyetemi zavargásokról szólva, konzervatívabb nézeteket vall.^{6/} Nem beszél a diákság radika-

5/ SIBATANI, A.: An exile's view of the contemporary scene. /Egy száműzött véleménye a jelenlegi helyzetről./ = Nature /London/, 1972. nov. 24. 191-193.p.

6/ KATSUNUMA, H.: Unrest in the Japanese universities. /Nyugtalanság a japán egyetemeken./ = Nature /London/, 1972. nov. 24. 193-194.p.

lizálódásának elsődleges okairól, a vietnami háboru átsugárzó hatásáról, a rohamos és feszített ipari fejlődés dehumanizáló hatásáról, a környezet szennyezéséről, de különbséget tesz a diákság csoportjai --a reformok támogatói, a konzervatívok és a távolmaradók-- közt. A reformok támogatói sem voltak egységesek, mondja, megoszlotak a szélsőséges erőszak hívei és az erőszak ellenzői közt. A diákfrakciók élesen szembenálltak egymással, különösen mikor az egyetemi reform, s az orvosegyetemen a zavargásokat kirobbantó "cselédkönyves" rendszer vitájához olyan új kérdések járultak, mint a diploma megszerzése után a fiatal orvosra váró létbizonytalanság gondja.

Az egyetem vezetői és a diákok közt folyó vita olykor erőszakoská fajult, s a rendet csak a rendőrség közbelépése, a laboratóriumok bezárása és a diplomák kiadásának felfüggesztése állította helyre.

A viták során kialakult az egyetértés, hogy az egyetemi élet mely területein kívánatos a változás. Röviden: lépéseket kell tenni az egyetemi reform irányába; fejleszteni kell a diákönkormányzatot; rugalmasabbá kell tenni a tananyagot; emelni kell a kívülállók közt az egyetem tekintélyét; többet kell fordítani oktatásra és kutatásra; mozgalmat kell indítani új egyetemek létesítésére; figyelembe kell venni a regionális különbségeket, ugyanakkor nagyobb súlyt kell helyezni a nemzetközi kapcsolatokra és jobban figyelembe kell venni a társadalmi szükségleteket.

S minthogy az egyetem olyan társadalmi szervezet, amelynek elsődleges célja az oktatás és kutatás, nélkülözhetetlen, hogy e céljait követve figyelembe vegye a holnap és holnapután várható helyzetet is.

Összeállította: dr.Göncz Árpád

AZ IPARI KUTATÁS HATÉKONYSÁGÁNAK NÉHÁNY IDŐSZERŰ KÉRDÉSE

Az ipari kutatás hatékonyságának meghatározása -- A kutatás intern hatékonysága -- A kutatás potenciális hatékonysága -- A realizált hatékonyság -- A kutatási eredmények hasznosítása -- A hasznosítási és értékesítési tevékenység szervezete -- A hasznosítás és értékesítés anyagi ösztönzése.

Az ipari kutatás alapkérdése a kutatómunka hatékonysága. A kutatások eredményességét nagymértékben befolyásolja a kutatási bázis helyzete, a kutatási célok helyes megválasztása, a gyakorlat és a kutatás kapcsolata. Kutatásaink hatékonysága néhány kivételes területtől eltekintve, általában nem kielégítő. Tájékoztató számítások szerint csak a kutatóintézetekre fordított anyagi eszközök térültek meg. A magyar kutatás legnagyobb hiányossága --és a kutatások alacsony hatékonyságára döntően ez hat ki--, hogy rendkívül széles téma-területet ölel fel, autark jellegű, amivel törvényszerűen együtt jár a súlypontképzés és a témakonzentráció hiánya --ami minden, hazánkhoz hasonló kis ország esetében-- a hatékonyság rovására megy. Ennek ellenére iparunkat, amely termelését a háború előttihez képest hatszorosára növelte, döntőrészt hazai kutatások alapján fejlesztették. Széles és csaknem minden területre kiterjedő eredményes kutatást ma csak a nagyhatalmak folytathatnak; ahol az ország mérete ezt nem teszi lehetővé a kutatási területeket és a témák számát szűkre kell fogni.^{1/}

Az MSZMP KB Tudománypolitikai Irányelvei megállapítják, "...a kutatási eredmények felhasználása nem kielégítő mértékű és ütemű... a tudomány fejlődését, nagyobb társadalmi hatékonyságát elsősorban az akadályozza, hogy nincs meg a kellő összehang és kölcsönhatás társadal-

1/ SZEKÉR Gy.: Vegyiparunk távlatai és a kémiai kutatás. = Magyar Tudomány, 1971.7-8.no. 418-422.p.

mi, gazdasági célkitűzéseink és a kutatómunka között. Kivánatos a már ismert, továbbá új hatékonyságmérési módszereknek a jelenleginél szélesebb körű alkalmazása, a kutatások hatékonyságának rendszeres elemzése."^{2/}

Az MSZMP X.Kongresszusa kimondta, hogy "az előző évek folyamán szélesedtek a tudományos kutatóintézetek és laboratóriumok közötti kapcsolatok a termeléssel. Az eddigi jó tapasztalatokra támaszkodva, és azokat továbbfejlesztve, növekvő figyelmet kell fordítani a kapcsolatok bővítésére és elmélyítésére, mert csak ez biztosíthatja a kutatási eredmények kellő gyakorlati próbáját és gyorsabb hasznosítását."^{3/}

A IV. ötéves terv törvény a kutatómunka hatékonyságával kapcsolatban az alábbi követelményeket támasztja: "A tudományos kutatás és a műszaki fejlesztés eredményeit az irányítási rendszer alapelveinek és módszereinek teljes körű érvényesítésével az eddigieknél gyorsabban és hatékonyabban kell a termelésben és a társadalmi élet más területein hasznosítani. A tudományos-technikai forradalom követelményeinek megfelelően a társadalmi-gazdasági fejlődés gyors ütemének megalapozása, a népgazdaság szerkezetének korszerűsítése érdekében a tudományos kutatás, az ország adottságait figyelembe véve, az eddiginél nagyobb mértékben fejlődjék és váljon hatékonyabbá."^{4/}

A Minisztertanács 1012/1972 /IV.27./ sz. határozata értelmében a tudományos munkát főleg a társadalmi igényeket kielégítő, olyan progresszív irányokban kell fejleszteni, amelyek hatékonyan mozdítják elő a termelőerők, illetve a termelési viszonyok fejlődését; és az anyagi javak termelésével kapcsolatban álló konkrét célokat szolgáló kutatások eredményeit gyorsabban kell használhatóvá tenni a gyakorlatban."^{5/}

A kutatási-fejlesztési /K+F/ tevékenység volumenének, társadalmi-gazdasági szerepének és hatásának növekedésével arányosan világszerte erősödik a törekvés a tevékenység hatékonyságának megbízható megítélésére és mérésére."^{6/} Nyers Rezső szerint: "A gazdasági hatékonyság minőségi fogalom, foka minősítés útján tisztázható. Lényegileg három kritérium összegezését kell megoldania a minősítésnek:

2/ Az MSZMP Központi Bizottságának Tudománypolitikai Irányelvei Bp.1969, Kossuth K. 69 p.

3/ A Magyar Szocialista Munkáspárt X. Kongresszusának határozata a Párt munkájáról és a további feladatokról. = Népszabadság, 1970.nov.29. mell. 10.p.

4/ Az 1970.évi II.törvény a népgazdaság negyedik ötéves tervéről. = Magyar Közlöny, 1970.okt.14. 835.p.

5/ A Minisztertanács 1012/1972/IV.27./ számú határozata az 1971-1985. közötti időszakra szóló országos távlati tudományos kutatási tervről. = Akadémiai Közlöny, 1972.máj.24. 95-104.p.

6/ GROLMUSZ V.: A kutatás-fejlesztés hatékonyságvizsgálatának néhány külföldi tapasztalata. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1972.1.no. 7-19.p.

- a gazdasági teljesítmény eredményessége /bruttó vagy nettó jövedelem a befektetéshez viszonyítva/;
- a teljesítmény műszaki hatásfoka /az adott technika kihasználása/;
- a versenyképesség foka /a jövő piacához, a jövő műszaki és jövedelmezőségi feltételeihez való alkalmazkodóképesség/.

A vállalati és ágazati hatékonyság szempontjából az első alapfeltétel a nyereség; a hatékonyság nem ezt helyettesítő, hanem ezt bővítő fogalom.^{7/}

AZ IPARI KUTATÁS HATÉKONYSÁGÁNAK MEGHATÁROZÁSA

A továbbiakban a problémát az ipari kutatás hatékonyságára szűkitjük.

Mivel az ipari kutatás eredményei vállalati szinten jelentkeznek elsősorban, az ipari kutatás realizálási hatékonysága a vállalati nyereség növekedésével, a jövedelmezőség fokozódásával fejezhető ki, mint összetett mutatókkal.

A nyereség növekedése és a jövedelmezőség fokozódása azonban csak akkor lehet jó mércéje a folyó gazdálkodás hatékonysága javulásának, ha ezek a valószínűség eredményességét, a népgazdasági hasznosságot tükrözik.^{8/}

A termelés műszaki paramétereinek javulása /mint például anyag-, energia-, munkaidő fajlagos csökkenése, a termék műszaki jellemzőinek javulása stb./ a legtöbb esetben kifejezi a népgazdasági hatékonyság növekedését, ezért a kutatási eredmények realizálási hatékonyságának megítélésénél nem mellőzhető a valódi gazdasági hatékonyság alátámasztására a műszaki paraméterek alakulásának vizsgálata.

Gazdaságosságon a kutatási rendszernek a fölérendelt gazdasági egységek összrendszerére gyakorolt hatékonyságát kell érteni. A kutatási rendszer gazdaságossága tehát a termelési folyamat gazdaságosságának részét alkotja. Ebből következően, a kutatásnak, vagy a tudományos munkafolyamat egyes fokozatainak nincsen külön-külön saját gazdaságossága. Nem volna helyes gazdasági szempontból különbséget tenni belső és külső gazdaságosság, illetve belső és külső hasznoneffektus között. Bármilyen nagy legyen is a kutatási eredmény újdonsági értéke, ha nem alkalmazzák a termelésben, a kutatás nem volt gazdaságos. A társadalom

^{7/} NYERS R.: Gazdaságpolitikánk a gyakorlat tükrében. = Társadalmi Szemle, 1971.4.no. 12-26.p.

^{8/} ZALA J.: A hatékonyság: a gazdálkodás rendező elve. = Népszabadság, 1971.márc.3. 10.p.

gazdasági eredményt nem érvényesít, számára csupán költségek keletkeznek. A kutatás és fejlesztés rentabilitása a termelés rentabilitásában jut kifejezésre.^{9/}

A kutatómunka teljes skálájában h á r o m f é l e h a t é k o n y s á g különböztethető meg:

- a kutatási munkafolyamat saját intern hatékonysága,
- a kutatási eredmények potenciális hatékonysága,
- a kutatási eredmények alkalmazása során ténylegesen realizált hatékonyság.

A három hatékonyság között okozati összefüggés van: a realizált hatékonyság előfeltétele, hogy legyenek hasznosítható kutatási eredmények; a kutatási eredmények létrejöttének előfeltétele pedig a kutatási folyamat intern hatékonysága.

A háromféle hatékonyság meghatározása a következő:

Az ipari kutatás i n t e r n h a t é k o n y s á g a jelenti magának a kutatási fázisnak a hatékonyságát, a végrehajtás jó megszervezését, ezen belül a kutatási kapacitásokkal való optimális gazdálkodást, amelynek eredményeképpen rövid idő alatt, ipari hasznosításra alkalmas új, magas színvonalú, élenjáró kutatási eredmények érhetők el.

Az ipari kutatás p o t e n c i á l i s h a t é k o n y s á g á n a k nevezzük a kidolgozott kutatási eredményekben rejlő, azok hasznosítása esetén elérhető hatékonyságot.

Az ipari kutatás r e a l i z á l t h a t é k o n y s á g a a kutatási eredményeknek az iparban oly eredménnyel történő hasznosítását jelenti, melynek következtében az adott gazdasági egység /iparág, vállalat/ gazdasági hatékonysága úgy növekszik, hogy a nyereség növekedésén, a jövedelmezőség fokozódásán kívül, illetve azzal egyidejűleg nő a termelés és a termékek műszaki színvonala, csökkennek a fajlagos dologi- és munkaráfordítások, létrejönnek az új technika további, fokozott alkalmazásának feltételei. Az új technika alkalmazásának műszaki-gazdasági hatásai az adott gazdasági egység számára nemcsak a jelenben, hanem a jövőben is biztosítják a gazdasági hatékonyság fokozott növelését.

Az intern, a potenciális és a realizált hatékonyság a kutatási-fejlesztési tevékenység teljes vertikumában i d ő b e l i l e g i s e l k ü l ö n ü l ő szakaszokkal függ össze. A témaválasztástól az eredmények hasznosításáig általában több év telik el. Szükséges tehát, hogy éppen a végső cél érdekében az egyes szakaszok hatékonyságával foglalkozzunk, mert az adott szakasz hatékonysága eleve megszabja a következő szakaszban rejlő hatékonyságot. Az egyes szakaszok hatékonyságára más-más tényezők hatnak, ebből eredően a feladatok jellege is eltérő.

9/ HAUPT, H.G. - RÜHLE, W.: Zu Problemen der Effektivität und Systemgestaltung von Forschung und Entwicklung. /Az eredményesség és rendszerkialakítás problémái a kutatás és fejlesztés területén./ = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1969. 5. no. 652-666.p.

A KUTATÁS INTERN HATÉKONYSÁGA

A kutatási folyamat intern hatékonyságát elsősorban a t é m a v á - l a s z t á s , továbbá a k u t a t á s i k a p a c i t á s o k k a l való gazdálkodás befolyásolja. Nyilvánvaló, hogy a kutatási kapacitások /munkaerő, álló- és forgóeszközök, hazai és nemzetközi kooperáció stb./ célszerű és racionális felhasználása és hasznosítása a témákkal összefüggő, de ugyanakkor sajátos, különálló feladat is. Ha figyelembe vesszük azt a körülményt, hogy korunkban a kutatási kapacitások --még vállalati kutatóhelyek esetén is-- a termelési kapacitásoktól e l k ü - l ö n ü l v e működnek, továbbá, hogy ezek a kapacitások minőségileg is, mennyiségileg is számottevőek, indokolt ezen kapacitások hatékony felhasználására külön gondot fordítani.

Még helyes témaválasztás esetén is függvénye a kutatási kapacitások hatékony felhasználásának olyan alapfontosságú feltételek teljesítése, mint például a szükséges koncentráció, a küszöbértékek biztosítása, a gyors és magas színvonalu megoldás lehetővé tétele.

A hatékonyság egyik fontos feltételével, a kutatás koncentrációjával Szakassits D. György foglalkozott. "Koncentrációs mutatónak" fogta fel, népgazdasági szinten, a kutatók anyagi-műszaki ellátottságának mutatóját, az egy kutatóra, fejlesztőmérnökre jutó kutatási, fejlesztési ráfordítást a különböző iparágakban. A kutatási koncentráció fokának mérésére az ágazati mutatók, az egy kutatási témára jutó költség, vagy az egy témán dolgozó kutatók száma nem alkalmas, az adatok összehasonlíthatatlan jellege miatt.^{10/}

A k ü s z ö b é r t é k a koncentrációsági fok sajátos formája. A kutatásnak és fejlesztésnek azt a legkisebb potenciálját fejezi ki, amelyre bizonyos meghatározott időpontban, bizonyos meghatározott feladat kidolgozásához szükség van, máskülönben nem lehetne eredményesen kutatni és fejleszteni.^{11/}

A KUTATÁS POTENCIÁLIS HATÉKONYSÁGA

A létrehozott kutatási eredmények potenciális hatékonyságának számbavétele azért szükséges, mert a kutatási eredmények létrehozása és azok hasznosítása között nemcsak időbeli eltérés van. Ugyanaz a kutatási eredmény több vállalatnál eltérő módon is hasznosítható. Egyik esetben a hasznosítás alapja az adott témára, a hasznosításban érdekelt vállalattal kötött, k u t a t á s i s z e r z ő d é s . Más

10/ SZAKASSITS D. Gy.: A kutató-fejlesztőmunka "kritikus tömege". = Ipargazdaság, 1968.10.no. 23-27.p.

11/ GERICHKE, R. - KOHLER, P. - NOTHNAGEL, P.: Aufgaben und Probleme der Forschungsorganisation. /A kutatásszervezés feladata és problémái./ = Die Wirtschaft /Berlin/, 1969.7.no. 11-12.p.

esetben a kutatóintézet ezeket a potenciális hatékonysággal rendelkező ismereteket mint szellemi tulajdon /szabadalom, know-how stb./ eladja, meghatározott összegért értékesíti. Ez annyit jelent, hogy ezeknek az ismereteknek használati értékük és értékek van. Az érték előfeltétele pedig a benne rejlő potenciális hatékonyság, a várható használati érték, mely a befektetett magas színvonalu konkrét munka révén keletkezett.

A z i p a r i k u t a t á s i p a r á g -- ez a megállapítás szocialista társadalmi viszonyok között is érvényes. Ipari kutatóintézeteink vállalkozásszerűen, vállalati formában működnek, "termékeik eladásából" tartják fenn magukat és még az eredmények ipari hasznosítása előtt nyereséget realizálnak.

Ez csak úgy lehetséges, ha a kutatási eredményeknek saját értéke van, amely a potenciális hatékonyságtól --a várható használati értéktől-- függően témaként nagyobb, vagy kisebb az adott téma önköltségénél. Az értékek megalkotói, az ipari kutatóintézetek, ezekkel az értékekkel gazdálkodnak, tehát az értékek adás-vétel tárgyai. A szellemi alkotások, ismeretek sajátos áruk, ugyanis többször és több vevő számára is eladhatóak. Az eladási árat gyakran a hasznosításból származó haszon arányában állapítják meg, de lehet attól ténylegesen vagy látszólag független is. A szellemi alkotások, a kutatási eredmények ára csak ingadozik az érték körül. Ha a kutatási eredményeket "gyártó" intézmények ezeket az eredményeket minden esetben értékükön adnák el, következtetni lehetne a realizálás hatékonyságára is. Kétségtelenül igaz, hogy ha egy vállalkozásszerűen működő ipari kutatóintézet árbevételeiben növekszik a realizálási haszonrészesedésből származó bevétel aránya és volumene, az adott kutatóhely hatékonyan működik.

A potenciális hatékonyságot és a realizált hatékonyságot egyéb indokok alapján is meg kell különböztetni: az adott konkrét téma potenciális hatékonysága nem egyenlő a realizált hatékonysággal. A realizált hatékonyság kevesebb is, több is lehet a potenciális hatékonyságnál. Ennek oka, hogy a potenciális hatékonyság megállapítása jórészt becsléseken feltételezéseken alapul.

A kutatófolyamat értékelése szempontjából nem közömbös a kettőt egymással szembeállítani és megvizsgálni, vajon a témával kapcsolatos realizálási elképzelések mennyire bizonyultak helytállóknak. Az eltérések elemzése igen fontos információkat szolgáltat a jövőben követendő tevékenységet illetően. A tervezett, de nem realizált témáknál meg kell vizsgálni az okokat: nem volt helyes vagy időszerű a témaválasztás, a feladatot nem megfelelő időre, vagy színvonalon oldották meg, hiányoztak a realizáláshoz szükséges eszközök stb.

Adott konkrét téma kutatása közben a legtöbb esetben vagy külön, vagy más témák megoldásánál is felhasználható, illetve értékesíthető "melléktermékek" jönnek létre /például az anyag, a kutatott terület általános jobb megismerése, a kutatóbázis ismeretszínvonalának növekedése, vizsgálati módszerek, eljárások kidolgozása/, melyek kihatnak, illetve visszahatnak mind a belső, mind pedig a

realizált hatékonyságra, egyuttal növelik a potenciális hatékonyság értékét. A "melléktermék" további kutatási témák elindítója, ösztönzője lehet.

Fontosnak tartjuk tehát a potenciális hatékonyság számbavételét; e tevékenységhez tartozik az adott kutatóbázis által elért eredmények nyilvántartása, értékelése, a hasznosítási területek és lehetőségek felkutatása és az ismeretek hasznosításának, értékesítésének előkészítése.

A REALIZÁLT HATÉKONYSÁG

Természetesen a legfontosabb a kutatási eredmények alkalmazása során ténylegesen realizált hatékonyság, hiszen az ipari kutatás célja az eredmények hasznosításával valósul meg. Vizsgáljuk meg tehát a továbbiakban a kutatási eredmények hasznosításának és értékesítésének felteletét, mert ez a tevékenység döntően meghatározza a realizált hatékonyságot.

Az ipari kutatómunka végső célja az elért eredmények hasznosítása, ebből logikusan következik, hogy a kutatómunka befejezésével a teendők nem szűnnek meg, a hasznosítással összefüggő tevékenységek végrehajtásáról zökkenőmentesen és folyamatosan kell gondoskoni. A kutatómunka befejezésével kapcsolatban a régi gazdasági mechanizmusban kialakult gyakorlat nem mondható célszerűnek: a kutatás kezdési és befejezési időpontját az érdekelt kutatóhelyek, illetve hasznosító vállalatok kizárólag a maguk szempontjából nézték. A kutatóhelyek befejezettnek tekintették a kutatást, ha a kutatási feladatot teljesítették.

E szemlélet hátránya, hogy a kutatóhelyeken és a hasznosító vállalatnál folyó munkát egymástól elszakítja; elszakítja továbbá a kutatást a műszaki fejlesztéstől, a hasznosítástól, a hasznosítás közgazdasági értékelésétől és elemzésétől.

A szűkebb értelemben vett kutatómunka befejezése nem jelentheti a téma lezárását, még a kutatóintézet részéről sem; a kutatómunka nem fejeződhet be az illetékes kutatóhelynél, hanem maga a kutatás is szükség szerint tovább folyik az alkalmazással kapcsolatos félüzemi kísérleteknél vagy az iparban. Kutatómunkára az esetek döntő többségében az ipari hasznosítás folyamatában is szükség van, ugyanis az üzemi körülmények mindig felvetnek az alkalmazással kapcsolatban megoldandó problémákat. Az ipari kutatásban tehát nem a közvetlen kutatás befejezésének, hanem a feladata teljes befejezésének időpontját kell megállapítani, ami a hasznosítás értékelését jelenti.

A gazdaságirányítás régi rendszerében a kutatási tervekben általában nem szerepeltek a kutatóhelyen lezárt kutatásokkal kapcsolatos, a téma hasznosításával összefüggő további feladatok. Az új, hasznosításra és értékesítésre orientált tervezési metodika szerint, a kutatóhelyek kutatási programjaiban a közvetlen kutatómunkákon kívül szerepeltetni kell a más kutatóhelyek által végzett kutatásokat, ezek érdemi koordinációját, továbbá a korábban lezárt és még nem hasznosított témákat, fel-

tüntetve az ezek hasznosításával kapcsolatos teendőket. Ezen tevékenységek szervezője az iparág főhivatású kutatóhelye, irányítója az iparág vezető szerve.

A SZERZŐDÉSES KUTATÁS

Az új gazdasági mechanizmus a korábban tervezett, közvetlen irányítású koordináció helyébe az ipari kutatásnál a szerződéses rendszert állította. A szerződéses rendszer meghatározó formája lett, annyira, hogy nemcsak a kutatóhelyek-vállalatok viszonylatában alkalmazzák, hanem a felügyeleti szervek, minisztériumok, és egyéb országos hatáskörű szervek is szerződéses alapon finanszírozzák a kutatásokat.

A szerződéses rendszer és a hasznosítási tevékenység kapcsolatát mutatja, hogy

- a/ a szerződések szabályozzák a létrejövő eredmények felhasználásának, hasznosításának feltételeit: a kutatási eredmény tehát nem közkincs;
- b/ a szerződések anyagilag érdekelteket tehetnek a kutatóhelyeket a hasznosítás eredményében;
- c/ ha a megbízó vállalat kiköti a kutatási eredménnyel való kizárólagos rendelkezési jogot, az eredmény másol nem hasznosítható;
- d/ az új mechanizmus a megbízó vállalat megítélésére bizza, vajon a kutatási eredményt a gyakorlatban alkalmazza-e vagy sem.

Bár a fenti tényezők a széles körű hasznosítást korlátozzák és gazdasági-pénzügyi-jogi feltételekhez kötik, mégis azt kell mondanunk, hogy az új gazdasági mechanizmus végső fokon kedvez a hasznosítási tevékenységnek, mivel a piaci feltételek a vállalatokat az új technika alkalmazására ösztönzik, hogy technológiájukkal és termékeikkel versenyképesek, piacképesek legyenek.

A vállalatok és az azokat irányító szervek tehát nemcsak alkalmazni, hanem megfizetni is hajlandók a korszerű technikát, a korszerű terméket. Ebből következik, hogy a kutatási eredmények hasznosítása oly mértékben fog fokozódni, amilyen mértékben a kutatóhelyek időben produkálnak az ipar számára kedvező műszaki-gazdasági paraméterekkel rendelkező eredményeket.

A döntő kérdés tehát az aktuális, hasznosítható eredmények létrehozása. Ezért válik alapvető fontosságúvá a kutatási eredmények értékelésével, számbavételével, hasznosításával összefüggő feladatok és tevékenységek vizsgálata. A tervezési és programozási rendszerbe be kell vonni a hasznosítási és értékesítési tevékenységeket is.

A KUTATÁSI EREDMÉNYEK HASZNOSÍTÁSA

Tapasztalataink szerint az eredmények hasznosítására elsősorban a következő tényezők hatnak:

- a/ a helyes témaválasztás,
- b/ a hasznosítható kutatási eredmények,
- c/ a hasznosításhoz szükséges üzemi feltételek, eszközök biztosítása,
- d/ a hatékony anyagi és erkölcsi ösztönző rendszer.

Tételezzük fel, a témaválasztás helyes volt, kutatási programjainkat az iparfejlesztési célkitűzésekre alapoztuk, programjaink aktualizálását és realizálását a tervtanulmányok készítésével és széles körű megvitatásával biztosítottuk.

Rövidebb lejáratu --az iparfejlesztési célkitűzésekhez közvetlen nem kapcsolódó-- témák időszerűségét és szükségyszerűségét a megbízó vállalattal kötött szerződés alapozza meg, hiszen a vállalatnak elsőrendű érdeke, hogy előnyös és szükséges kutatásokat finanszírozzon.

Komolyabb problémát jelent a hasznosításhoz szükséges eszközök biztosítása, különösen, ha a hasznosítás jelentős beruházást igényel. A tervtanulmányok készítése és megvitatása során foglalkozni kell a realizáláshoz szükséges eszközök számbavételével, az eszközök biztosításának realitásával; ez az egyeztetés azonban csak akkor hajtható végre, ha az ipar 10-15 éves iparfejlesztési tervvel rendelkezik.^{12/}

A kutatási eredmények hasznosításának határfoka végső soron a kutatási eredményt létrehozó kutatóhely jó munkáján múlik. Az új gazdasági mechanizmus viszonyai között a gyorsan megtérülő, nagy hasznot hozó beruházásoknak van meg elsősorban a fedezetük. Ilyen beruházásokat a vállalatok is szívesen finanszíroznak akár saját alapjaikból, akár hitelből. A magas hasznot hozó beruházások alapja viszont olyan kutatási eredmény, mely kiemelkedően jó műszaki és gazdasági paraméterekkel hasznosítható.

A hasznosítás döntő kérdésének kell tekinteni az élenjáró eredmények elérését elősegítő, az eredményeket mint a hasznosítás potenciális tényezőit folyamatosan feldolgozó, nyilvántartó, a hasznosítást előkészítő tevékenységeket. E tevékenységek a kutatóintézetek számára létfontosságúak, hiszen megélhetésük alapja az általuk létrehozott és hasznosítható eredmény.

Gondolni kell arra is, hogy az adott kutatási eredmény több szerv részére is hasznos lehet, s meg kell vizsgálni a szellemi export lehetőségét is.

A hasznosítást már a kutatási szerződés megkötésekor elő kell készíteni, és ilyenkor számolni kell a témát finanszírozó vállalat érdekeltiségével. Olyan szer-

^{12/} RÍHA, L.: Rízeni vědeckotechnického rozvoje. /A tudomány és a technika fejlesztésének irányítása./ = Plánování Hospodárství /Praha/, 1970.5.no. 31-41.p.

zódések kötéseire kell törekedni, melyek mind a finanszírozó vállalatot, mind a kutatóbázist érdekeltté teszik abban, hogy a kutatási eredményt harmadik személy részére is értékesítsék.

A kutatóbázisnak az eredmények értékelésével és számbavételével összefüggő tevékenységei tehát:

- a/ a kutatási eredmények tudományos-műszaki-gazdasági elemzése, értékelése;
- b/ a hasznosítható kutatási eredmények számbavétele;
- c/ a kutatási eredmények hasznosításának, értékesítésének előkészítése;
- d/ a hasznosítási és értékesítési tevékenység lebonyolítása és értékelése.

A KUTATÁSI EREDMÉNYEK TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGI ELEMZÉSE, ÉRTÉKELÉSE

Lényeges, hogy

- a/ mind a kutatómunka folyamán, a részeredmények értékelésénél, mind pedig a végső eredmény értékelésénél hatékony és széles körű vitát biztosítsunk, mely lehetővé teszi a legoptimálisabb megoldást és a reális értékelést;
- b/ az eredmények megvitatásába bevonjuk a megbízó- és általában az ipar szakembereit, akik az eredményt elsősorban a hasznosítás lehetőségére szempontjából vizsgálják;
- c/ a tudományos-műszaki szakembereken kívül gazdasági szakemberek is résztvegyenek a vitákban, az eredmények gazdasági kihatásai pedig kellő hangsúlyt kapjanak.

A széles körű, ha szükséges éles, de konstruktív vitákat a kutatómunka különleges természete indokolja.

Az ipari termelésben a termékek, technológiák m ű s z a k i - g a z d a - s á g i p a r a m é t e r e i objektív eszközökkel mérhetők. A kutatómunka minősítésére viszont, még konkrét téma esetében is, különösen pedig több téma egymásközi viszonylatában, alternatívák esetén nehéz objektív mérőszámokat találni.

Más kérdés azonban a problémamegoldás, az alkalmazandó módszerek és a létrejött eredmény t u d o m á n y o s m e g i t é l é s e , és más a célkitűzés vagy az eredmény h a s z n o s í t á s szempontjából történő vizsgálata. Ezt a vizsgálatot az elérendő vagy elért kutatási eredménynek, új terméknek vagy technológiának olyan műszaki-gazdasági paramétereivel célszerű végezni, melyek egyértelműen bizonyítják az eredmény ipari hasznosításának előnyeit.

A HASZNOSITHATÓ KUTATÁSI EREDMÉNYEK SZÁMBAVÉTELE

A kidolgozott és hasznosítható kutatási eredmények a népgazdaság, az adott iparág, a vállalat műszaki színvonala emelésének, az ipari termelés hatékonysága növelésének forrásai; az ipari kutatóbázis rentábilis működésének feltételei; a kutatóbázis legfontosabb erkölcsi és anyagi "tőkéje". Ezért a potenciálisan hasznosítható eredmények számbavétele mind az ipar, mind a kutatóbázis szempontjából az egyik legfontosabb feladat.

Az eredmények számbavételére a kutatási zárójelentések önmagukban nem alkalmasak. A kutatási zárójelentések a hazai gyakorlat szerint általában a téma tudományos vonatkozásaival foglalkoznak, a hasznosítási lehetőségek felmérésére speciális dokumentumok szükségesek. Egy kutatási program, téma, vagy önálló témarész lezárásakor **é r t é k e l ő f e l m é r é s t** kell készíteni, melynek tartalmaznia kell a következőket:

- a/ Az eljárással előállítható új termék **g y á r t á s i m ó d s z e - r é n e k** rövid ismertetése, a termék **m ű s z a k i j e l l e m - z ő i**, tulajdonságai, a gyártás várható műszaki-gazdasági paraméterei, összehasonlítva az azonos célt szolgáló, forgalomban levő termékekkel.
- b/ A kidolgozott **u j t e c h n o l ó g i a i e l j á r á s** ismertetése, az alkalmazás esetén várható műszaki-gazdasági paraméterek, összehasonlítva az iparban jelenleg alkalmazott technológiával.
- c/ Új mérési, minősítő, **v i z s g á l a t i m ó d s z e r e k** ismertetése, előnyük az eddig alkalmazott módszerekkel szemben.
- d/ A kutatás során előállított **u j k u t a t á s i e s z k ö z ö k**, ipari prototípusok ismertetése, műszaki-gazdasági jellemzőik meghatározása, összehasonlításuk az eddigi berendezések jellemzőivel.
- e/ Az új termék, technológia, vizsgálati módszer, prototípus paraméterei színvonalának viszonya a **n e m z e t k ö z i s z i n v o n a l - h o z**.
- f/ Az eredmények **u j d o n s á g - v i z s g á l a t a**, ezzel összefüggésben:
 - javaslat a bel- és külföldi szabadalmaztatásra.
 - a nem szabadalmazható eredmények, a "know how" összeállítása;
 - az egyéb hasznosítható ismeretek, konstrukciós dokumentációk összeállítása.
- g/ Javaslat az érvényes **s z a b v á n y o k** módosítására, új szabványok előkészítésére, a vonatkozó nemzetközi szabványok ismertetése.

A fentiek alapján összeállított és folyamatosan, gondosan vezetett dokumentáció a hasznosítás és értékesítés előkészítésének alapja.

A KUTATÁSI EREDMÉNYEK ÉRTÉKESÍTÉSÉNEK ELŐKÉSZÍTÉSE

Az előző pontban ismertetett tevékenység eredményeképpen folyamatosan rendelkezésünkre álló dokumentáció tartalmazza a potenciális hasznosítókat és eredményeket. A következő feladat az eredmények hasznosításának és értékesítésének előkészítése. Első lépés a korábban megkötött szerződések, a hazai és külföldi helyzet elemzése, a hasznosítási és értékesítési területek felmérése a piackutatás segítségével.

Értékesítési terület lehet

- az eredmények hazai ipari alkalmazása;
- licenciák, "know how" belföldi értékesítése;
- licenciák, "know how" külföldi értékesítése;
- az eredmények, ismeretek nemzetközi cseréje, átadása, a külföldi szerv által átadott eredmények, ismeretek ellenében.

Minden eredménynél nyilván kell tartani, miként biztosított azok jogi oldala.

Figyelembe véve, hogy a kutatásokat általában szerződés alapján végzik, nyilván kell tartani a szerződésben a hasznosítással és értékesítéssel kapcsolatban vállalt kötelezettségeket, korlátozásokat, és jogokat. Amennyiben a kutatási szerződések ezt nem rendezték volna egyértelműen, megfelelő megállapodásokat kell kötni.

Az értékesítési területek felmérése, az iparjogvédelmi kérdések tisztázása, a jogok és kötelezettségek megállapítása után a konkrét hasznosításokra és értékesítésekre műszaki-gazdasági tanulmányokat kell készíteni, hogy az eredmények hasznosítási értékét dokumentálni és az ajánlatokat előterjeszteni lehessen.

Lényeges kérdés a kutatási eredményt létrehozó és azokat értékesítő személyek anyagi érdekeltségének megteremtése; a feltalálókkal, a "know how" alkotóival, a kutatási eredmény létrehozásában, valamint hasznosításában résztvevő személyekkel hasznosítási keretszerződést kell kötni, s meg kell állapodni a hasznosítási és értékesítési nyereségből való részesedésük mértékében. Ezután kerül sor a konkrét hasznosítási és értékesítési szerződések megkötésére.

A HASZNOSÍTÁSI ÉS ÉRTÉKESÍTÉSI TEVÉKENYSÉG BONYOLÍTÁSA ÉS ÉRTÉKELESE

A kutatóbázis részvételét, kötelezettségeit a hasznosítási és értékesítési folyamatban szerződések szabályozzák. A szerződő partnerek a dokumentációk átadását csak kiinduló lépésnek tekintik, fizetési kötelezettséget az eredmény tényleges műszaki-gazdasági realizálása esetére vállalnak. Előfordulhat, hogy a hasznosító part-

nerek garanciát kérnek a kutatóbázistól. Elvileg vitás kérdés, meddig terjed a kutatóbázis garanciája /például azonkívül, hogy a hasznosítás eredménytelensége esetén nem kap díjat, terheli-e kártérítési kötelezettség/. Népgazdasági érdekből helyesnek ítékelhető a kutatóbázis garanciális és szavatossági felelősségének bővítése, azonban meg kell teremteni ennek a pénzügyi alapjait, az ipari kutatóintézeteknek garanciális alapot kellene képezniük. A garanciális és szavatossági felelősség vállalása végső fokon a kutatóbázis érdekeit is szolgálná, mivel ilyen feltételekkel könnyebbé és hatékonyabbá válna eredményeinek értékesítése.

Az új gazdasági mechanizmus megkönnyíti a hasznosítás értékelését; mivel a hasznosítás és értékesítés szerződés alapján történik, a kutatóbázis informálva van, milyen területeken, vállalatoknál kerül sor a hasznosításra. A legtöbb esetben megoldható a gazdasági értékelés is, hiszen a hasznosítási díj alapja általában a hasznosítás ipari eredménye.

Meg kell különböztetni az értékelés két fő formáját:

- az iparban realizált hatékonyságnövelésből származó eredményt, és
- a kutatóbázis értékesítési bevételét, illetve nyereségét.

Az első esetben népgazdasági, iparági, illetve vállalati eredményről, a második esetben a kutatóbázis saját jövedelmezőségéről van szó. Hangsúlyozni kell azonban, hogy a kettő között szoros az összefüggés, mert népgazdasági, ipari eredmény nélkül a kutatóbázisnak nincs értékesítési nyeresége. Ezért célszerű arra törekedni, hogy az ipari kutatóintézetnél a hasznosítási árbevételből származó nyereség minél nagyobb hányada legyen az intézet teljes realizált nyereségének /a kutatási szerződések után is van nyereség/, mert ez az arány tükrözi a kutatóbázis eredményeinek ipari alkalmazását.

A HASZNOSÍTÁSI ÉS ÉRTÉKESÍTÉSI TEVÉKENYSÉG SZERVEZETE

Az eredmények hasznosítását és értékesítését a kutatómunka szerves részének, mégpedig legfontosabb részének kell tekinteni; ebből következik, hogy ez a feladat a k u t a t á s s z e r v e z é s lényeges alkotó eleme. A tevékenység hatékonyságát megfelelő s z e r v e z e t biztosítja. A tevékenység komplex jellegű, és ezt a szervezet kialakításánál is figyelembe kell venni. A hasznosítási tevékenység hatékonyságát biztosítja

- a konkrét témát ismerő, az eredmény létrehozásában közreműködő tudományos-műszaki szakemberek,
- a gazdasági szakemberek,
- a marketing szakemberek,
- a jogászok,
- az iparjogvédelmi szakemberek részvétele, szoros együttműködése.

Célszerű, ha a szervezetnek van egy állandó magja, mely a tevékenységet szervezi, összefogja, irányítja, koordinálja, és felelős ezért a feladatkörért. A szervezet változó tagjai, a téma és a feladat jellegének megfelelően általában a tudományos-műszaki szakemberek. A munkacsoportot az adott konkrét szerződéssel kapcsolatban --a vállalt feladatok függvényében-- kell a feladat időtartamára megszervezni.

A TÁVLATI IPARFEJLESZTÉSI TERVELL ÖSSZEFÜGGŐ KUTATÁSI EREDMÉNYEK HASZNOSÍTÁSA

Az ipari hasznosítás szempontjából kedvező helyzetben vannak azok a kutatási eredmények, melyek valamely iparfejlesztési tervhez kapcsolódó kutatási célprogram keretében jönnek létre, hiszen ezeknél megalapozott mind a hasznosítás iránti itény, mind a hasznosításhoz szükséges eszközök biztosítása. A célprogramoknál fokozott felelősség terheli a kutató bázist, hogy a kívánt kutatási eredményt megfelelő időben és minőségben szolgáltatassa.

A HASZNOSÍTÁSI ÉS ÉRTÉKESÍTÉSI TEVÉKENYSÉG ANYAGI ÖSZTÖNZÉSE

Magyarországon a jelenlegi gazdasági szabályozó rendszerek nem elég hatékonyan ösztönzik a kutatóbázisokat, a hasznosító vállalatokat és mindezek dolgozóit a korszerű, új technikát képviselő kutatási eredmények alkalmazására. Hatékony ösztönzést jelenleg csak a f e l t a l á l ó i d i j a k jelentenek --szabadalmazott ismeretek esetén--, ezek költség terhére fizethetők, így nem terhelik a kutatóbázis és a hasznosító vállalat beralapját, bérszínvonalát, részesedési alapját.

Meg kellene teremteni a Magyarországon oly jelentős szerepet játszó --és jellegüknél fogva nem szabadalmazható-- a d a p t á c i ó s k u t a t á s i e r e d m é n y e k hatékonyabb ösztönzési feltételeit, hogy előmozdítsuk az eredmények hasznosítását, a kutatómunka realizált hatékonyságát.

Összeállította: dr. Illyés Tibor

AZ ANGOL KUTATÁS-TERMINOLÓGIA DZSUNGELE¹⁾

A K + F 45 fajtája — Szemantikai problémák
Kutatás-osztályozás — Az osztályozás ész-
szerűsítése — Nemzetközi terminológia —
Glosszárium.

A brit kormány kutatási-fejlesztési politikáját elemző és helyzetét fel-
táró Zöld Könyv^{2/} óriási vitát váltott ki Nagy-Britanniában. A szenvedélyes vitában
laikusok is, szakemberek is résztvettek. A megjelent cikkekben a kutatás és fejlesz-
tés fajtáinak különböző osztályozása is napvilágot látott. Ezek az osztályozások any-
nyira eltérőek és változatosak voltak, hogy sokan már nem is tudtak kiigazodni raj-
tuk, az átlagember pedig éppenséggel utat tévesztett ebben a "dzsungelben".

A helyzet tisztázása érdekében a Tudományos és Műszaki Különbizottság
/Select Committee on Science and Technology = SCST/^{3/} javaslatot tett arra, hogy ké-
szítsenek külön tanulmányt a K+F szabvány definícióinak megfogalmazására. Rothschild
cikke ezt a célt kívánja szolgálni.

Mielőtt a K+F 45 változatának tárgyalására sor kerülne, bizonyos kérdése-
ket tisztázni kell. Először is azt kell meghatározni, mi a kutatás.
Ez nem könnyű feladat, hiszen nagyon is eltérőek a vélemények. Sir Brian Flowers, a
Tudományos Kutatási Tanács elnöke szerint, ha mindig az lenne a kutatás eredménye,
amit várunk, nem lenne érdekes kutatást végezni, hanem csupán elvárásokat kellene
megfogalmazni. Flowers a tudományos kutatás lényegének a váratlan n a l
v a l ó t a l á l k o z á s t látja. Rothschild ezzel nem ért teljesen egyet.
Rámutat arra, hogy sok kutatást végeznek egy-egy hipotézis igazolására. Szerinte ta-
lálóbbr a kutatásnak a következő definíciója: a kutatás olyan emberi tevékenység, mely-

1/ ROTHSCILD, Lord: Forty-five varieties of research /and development/.
/A K+F 45 változata./ = Nature /London/, 1972. okt. 13. 373-378.p.

2/ ld. Tudományszervezési Tájékoztató, 1972.2.no. 294-314.p.

3/ ld. Tudományszervezési Tájékoztató, 1972.6.no. 886.p.

nek célja kísérletek segítségével új ismeretek létrehozása.

A kutatás rendszerezése előtt mérlegelni kell, vajon jelenleg kinek van igénye erre: a laikusnak, a kutatónak vagy talán a tudományt érintő kérdésekben jól informált laikusnak? Pillanatnyilag úgy tűnik, az utóbbi kategóriának. Természetesen az ideális helyzet az lenne, ha a laikusok és a tudósok ugyanazt a nyelvet beszélnék, mivel azonban ez belátható időn belül nem valósul meg, szükségessé válik nemcsak az osztályozás elkészítése, hanem a hozzávaló szótáré is. Az osztályozás tulajdonképpen nem más, mint a különben megemészthetetlen információ-tömeg szükségyszerű egyszerűsítése, mely így megkönnyíti a laikusok és tudósok számára a tudománypolitikai kérdések megvitatását.

Felvetődhet az osztályozással kapcsolatban további két probléma is: figyelembe kell-e vennie, ki óhajtja a kutatás végzését, továbbá azt, hogy a n és miért végezzék e kutatást? Az első kérdésre igennel felelhetünk. Minden esetben helyes más-más kifejezéseket használni. Például abban az esetben, ha egy tudós elhatározza, hogy tökéletesíti a fejőgépet, egyesek jobban szeretik a "sajátválasztásu" kutatás kifejezését, mint a "tisztá" kutatását. Mindenek ellenére e munka nyilvánvalóan alkalmazott. A második probléma-felvetésre már nemmel felelhetünk.

A K+F 45 FAJTÁJA

Az 1.táblázat a K+F "különböző fajtáinak" sokszor idézett szakkifejezéseit regisztrálja. Elöljáróban azonban le kell szögezni: ha valaki eldönti, hogy melyik kifejezést használja és ez önmagában véve nem ellentmondásos, a ténylegesen használt kifejezés tulajdonképpen másodlagos jelentőségű. Ennek ellenére, bár a meghatározás belsőleg ellentmondásmentes, zavart okozhat például a sajátválasztásu kutatás esetében; továbbá problémát okozhat a definíciók olyan foku általánossága, mely értéküket már-már kétségbe vonja, noha bizonyos tekintetben találóak is. Példa lehetne erre az a kijelentés, mely szerint "az összes kutatás folyamatos spektrumot alkot, ezért a kutatás egy különös típusát nem lehet a másikkal szembe állítani." Ehhez csak annyit fűzhető, hogy ha valaki nem tudja megkülönböztetni a pirosat a zöldtől, az színvak.

Az 1.táblázatnak négy oszlopa van. Az elsőhöz, a harmadikhoz és a negyedikhez nem szükséges magyarázat, ha a cikk végén található glosszáriummal egybevetve tanulmányozzák. Mind a táblázat, mind a glosszárium a "tisztá kutatás" kifejezést részesíti előnyben a többi szinonimával szemben. Az "alapvető" és az "alapkutatás"

szinonimái bizonyos "grandiozitást" rejtenek magukban; ennek viszont a kérdéses kutatás nem mindig felel meg. A második oszlop négy csoportra oszlik. Ezek közül az első az alkalmazott kutatás szinonimáit, a második az alkalmazott kutatás alosztályait tartalmazza. A harmadik csoport a stratégiai kutatás "legtisztább" formáit, a negyedik pedig a kevésbé "tisztá" változatait foglalja magába. A stratégiai kutatás témáját később tárgyaljuk.

1.táblázat

A kutatás és fejlesztés 45 változata

Tiszta kutatás S_1	Alkalmazott kutatás S_2	Fejlesztés S_6	Vegyes
Alapvető tudomány S_1 Alapvető kutatás S_1 Tiszta alapkutatás S_1 Alapkutatás S_1 Teljesen tiszta alapkutatás S_1	Teljesen alkalmazott kutatás S_2 Megrendelt kutatás S_2 Meghatározott feladatra irányuló kutatás és fejlesztés S_2 Orientált kutatás S_2 Termékre irányuló kutatás S_2 Taktikai tudomány S_2 Közelebbi tervcélra irányuló kutatás S_2 Alkalmazott /projektum/ kutatás Alkalmazott /operáció/ kutatás Rövid távu hibakiigazító kutatás Felderítő kutatás Termékkutatás Folyamatkutatás Operációs módszerkutatás S_3 Operációkutatás S_3 Stratégiai kutatás S_4 Egyéb stratégiai kutatás S_4 Stratégiai tudomány S_4 Alap-stratégiai kutatás S_4 C.stratégiai kutatás S_4	Általános /más-képp: nem specifikus/ munka S_6	Sajátválasztásu kutatás S_7 Kíváncsiság ösztönözte kutatás S_7 Spekulatív kutatás Általános /plusz költséggel járó/ kutatás

Objektív /másképp: cél- ra irányuló/ alapku- tatás S_5	
Közelebbi tervcélra irá- nyuló alapkutatás S_5	
Közelebbi tervcélra elő- irányzott alapkuta- tás S_5	
Alap-alkalmazott ku- tatás S_5	
Alkalmazott alapkuta- tás S_5	
Orientált-stratégiai kutatás S_5	
Alapozó kutatás S_5	
A. stratégiai kuta- tás S_5	
B. stratégiai kuta- tás S_5	

$S_1, S_2 \dots$ = szinonimák, további definíciók és leírások tisztázására ld. a glosszáriumot.

SZEMANTIKAI PROBLÉMÁK

A laikus természetesen sokkal nehezebben érti meg a kutatás-terminológia finom árnyalatait, mint a szakember. Az elemi matematikához fordulva például, a szakember, aki tudja, hogy $a^2 + b^2 = /a+ib/ /a-ib/$, nem fog csodálkozni, ha a következő alakban látja: $a^2 + b^2 = /a+jb/ /a-jb/$, legfeljebb megjegyzi, hogy a második egyenlet írója nyilvánvalóan villamosmérnök volt. Aki érti az egyenletet, nem törődik azzal, hogy az i -t j helyettesíti, s még ha egy "őrült" azt is írná, hogy $a^2 + b^2 = /a + \pi b/ /a - \pi b/$, minden szakember tudná, hogy $\pi \sqrt{-1}$ -gyel egyenlő és nem 3,1416-tal.

Hasonlóképpen nem okoz gondot a szakembernek a "tisztá", az "alap-", az "alapvető-", a "tisztá alap-" vagy a "teljesen tisztá" kutatás terminológiájának használata, mert tudja, hogy mind az öt kifejezés ugyanazt jelenti; de a "kiváncsiság ösztönözte" és a "sajátválasztásu" kutatás nem szükségszerűen azonos a tisztá kutatással, mert a tudóst kíváncsisága vagy egyéni választása rávezetheti a fejőgép új formáinak kutatására, a kutatás olyan formájára, melyet mindenki "alkalmazott", "alkalmazott /projektum/", "termékre irányuló", "taktikai", "meghatározott feladatra irányuló", "célra irányuló", "orientált" vagy "alkalmazott /operáció/" kutatásként kategorizálna. A sajátválasztásu kutatás természetesen nem lenne "megrendelt" kuta-

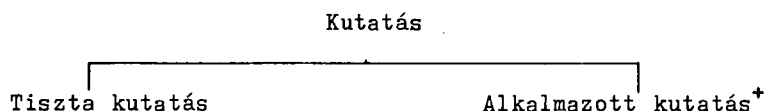
tás, mert a tudós --meglehetősen meggondolatlanul-- úgy választott, hogy maga végzi a kutatást. Meggondolatlanul, mert bár sikeresen oldja meg feladatát, a korábban fel nem ismert okok miatt találmányát nem hasznosítják, s ez elkeserítheti.

Jellicoe a kutatási terminológia "kisérteties szemantikai dzsungelére" utalva megállapítja, hogy létrejöttét elsősorban a szótár és az osztályozás közötti különbség helytelen értelmezése, másodsorban a szótár meghatározásainak és leírásainak elégtelen megfogalmazása, harmadsorban a felesleges szinonimák használata vagy kiagyaltása, s végül a félreérthető kifejezések közszájon forgása okozza.

KUTATÁS-OSZTÁLYOZÁS

A fenti négy tényező szem előtt tartásával tovább léphetünk a kutatási terminológia problémájának vizsgálatában. Kiindulásképpen a következő kutatásosztályozás látszik ésszerűnek:

1. osztályozás



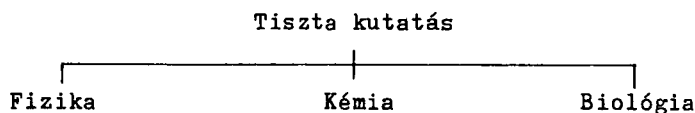
+ Néhányan az alkalmazott K+F kifejezést szeretik használni az alkalmazott kutatással ellentétben. Ennek semmi akadálya nincs.

Korábban említettük már, hogy a kutatás olyan emberi tevékenység, mely sokszor kísérletek segítségével, új információ megteremtésére hivatott. A tiszta kutatást egyedül a tudás gyarapításáért végzik, gyakran a kíváncsiság ösztönzi és semmi konkrét kilátás sincsen alkalmazására. Az alkalmazott kutatás előtt viszont ott lebeg a lehetséges vagy tényleges alkalmazás vagy felhasználás lehetősége. Mindazon kutatás, mely új ismeretnyerésen kívül valami más célt is el akar érni, alkalmazottnak nevezhető.

TISZTA KUTATÁS

A tiszta kutatás alosztályokra való bontásának több módja van; az egyik, a téma szerinti osztályozás például így fest:

2. osztályozás



A kémia ezután további alosztályokra bontható, elméleti-, fizikai-, szerves-, szervetlen-, sőt félig-szerves kémiára. Sokan, különösen tudósok, kétségbe vonják a tiszta kutatás fizikai-, kémiai- és biológiai kutatásra bontásának értelmét azon az alapon, hogy a fizikai és kémiai fogalmak, eljárások a biológiában állandó alkalmazást nyernek, de ugyanez elmondható a fizikáról és a kémiáról is, amit a kémiai-fizika kifejezés bizonyít. Az egyetemi oktatás szintjén még mindig indokolt a fizikára, kémiára, és biológiára való felosztás, a kutatásban azonban már kisebb a jelentősége, mint például ötven évvel ezelőtt volt, vagy ötven év múlva lesz.

A tiszta kutatás alternatív alosztályozása Zuckerman terminológiája szerint tiszta alapkutatás /pure basic research/ és objektív alapkutatás /objective basic research/. Ezek a kifejezések arra a kérdésre utalnak, miért végzik a kutatást. A tiszta alapkutatás azonos a fent meghatározott tiszta kutatással; az "alap" kifejezés azonban a "tiszta" jelző szinonimája, holott Zuckermannál a "tiszta" is a rendes jelentését -- a nem vegyeset, a makulátlant stb. -- hordozza. Ezek a megfontolások így ellene szólnak a "tiszta alapkutatás" terminus használatának, /egyébként a glosszáriumban levő terminusok legtöbbje után ott áll a javaslat, hogy ne használjuk őket./

Két kifogás merül fel az "objektív alapkutatás" kifejezéssel kapcsolatban, mely minthogy az "alap" egyenlő a "tiszttával", éppen úgy lehetne "objektív tiszta kutatás" is. Először, az "objektív" kifejezés félreérthető, mivel vonatkozhat egy bizonyos célra /Zuckerman ezt az értelmét kívánta felhasználni/, de jelentheti azt

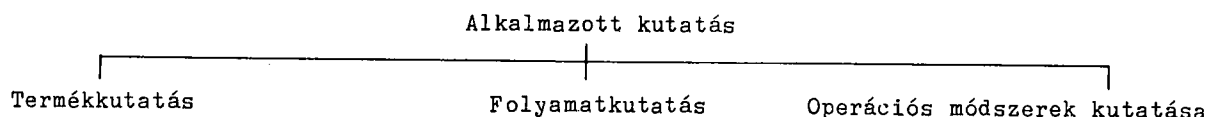
is, hogy tárgyilagos. Eltekintve ettől a kétértelműségtől, egy kutatási projektum célja éppen úgy lehet a tudás gyarapítása /tiszta kutatás/, mint egy gyakorlati cél megvalósítására irányuló törekvés /alkalmazott kutatás/, ezért az objektív alapkutatás terminológiája, akár mint a tiszta kutatás alosztálya, akár mint önálló kategória, kétesértékű, sőt az objektív alapkutatás megkülönböztethetetlen a stratégiai kutatástól. Mindkettő az alkalmazott kutatás területén felmerülő tiszta kutatás, s olyan ismeret szolgáltatására törekszik, mely nélkül az alkalmazott kutatás végső célja megvalósíthatatlan. Ezért az 1.osztályozás tiszta kutatásának alosztályokra

való bontása nem szükséges, s nem is kívánatos, hacsak nem akarják felsorolni az ugynevezett különböző tudományágakat /például a fizikát, a kémiát stb./, ami viszont itt nem célszerű.

ALKALMAZOTT KUTATÁS

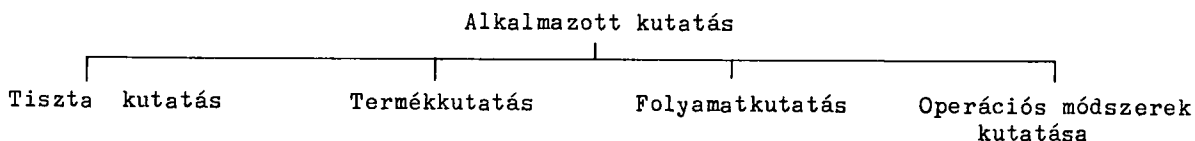
Az 1. osztályozás másik fő alkotó eleme az alkalmazott kutatás. Ez Rothschild szerint a következő alosztályokra bontható:

3. osztályozás



Akadnak, akik tisztában vannak azzal, hogy a tiszta kutatást, mely teljesen más, mint az általános /nem specifikus/ kutatás /lásd glosszárrium/ végezhetik e három alosztály mindegyikének vagy egyikének keretén belül is, de sok tudós és laikus előtt mindez nem világos. Következésképpen a 3. osztályozás módosítható:

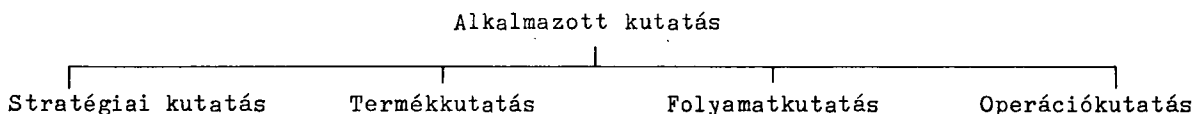
4. osztályozás



A 4. osztályozáshoz két megjegyzést kell fűzni: először, a tiszta kutatás azonos az objektív alapkutatással és a Dainton által meghatározott stratégiai kutatással; másodsor, azonos az 1. osztályozás tiszta kutatásával. Ez logikailag helyes, mert a tiszta kutatást akár önállóan, akár egy alkalmazott kutatási program keretében folytatják, a munka elvégzésének módja mindkét esetben ugyanaz. Mindazonáltal, ami az időtartamot illeti, különbség lehet a 4. osztályozás tiszta kutatása és az 1. osztályozás tiszta kutatása között. Az alkalmazott kutatáson belül folytatott tisz-

ta kutatásnak határideje van -- mégha az hosszú is. Például a tiszta kutatási programok újraértékelése kívánatos lehet minden ötödik évben, már csak azért is, mert az alkalmazott kutatási projektum rossz időben való megvalósítása fölöslegessé teheti a tiszta kutatást. Az 1. és a 4. osztályozás tiszta kutatása közötti különbség miatt ésszerű a 4. osztályozás tiszta kutatását a stratégiai kutatás definíciójával helyettesíteni. Az operációkutatásnak az operációs módszerek kutatása helyébe kell lépnie, így a 4. osztályozás a következőképpen módosulhat:

5. osztályozás



Bár e fentemlitett "stratégiai kutatás" a termék-, a folyamat-, sőt az operációkutatás részét is képezheti, a kifejezés használható, mivel a brit tudósok nagyobb része ragaszkodik hozzá; de egyáltalán nem szükséges és nem kívánatos -- legalábbis e cikk összefüggésében -- a T.L.V. Ulbricht által javasolt A, B, C stratégiai kutatás terminológiáinak használata. Mindenesetre az ő C. stratégiai kutatása azonos a stratégiai kutatással, függetlenül attól, hogy definíciója tartalmazza a nem kívánatos "nyílt természetű" kifejezést.

AZ OSZTÁLYOZÁS ÉSSZERÜSÍTÉSE

A fentieket figyelembe véve, lehetőség nyílik a józan észnek megfelelő, e g y s z e r ü é s v i l á g o s kutatás-osztályozás elkészítésére, de ezt megelőzően meg kell magyarázni, miért zárunk ki néhány kifejezést, holott ezek nem szinonimek.

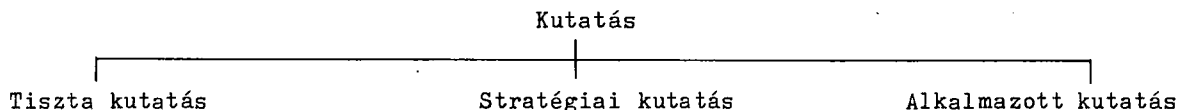
Kevés érv támogatja Zuckerman alkalmazott /projektum/ kutatásának fenntartását. Zuckerman definíciója /ld. a glosszáriumot/ azt mutatja, hogy ez nem termék-, nem folyamat-, de nem is operációkutatás, bár az idézett példák mind beleillenek e három kategória egyikébe.

Ugyanez vonatkozik az alkalmazott /operáció/ kutatásra, mert a feltüntetett példák szerint ez vagy folyamatkutatás vagy operációkutatás, s ezért félreérthető. A rövidtávu "hibakiigazító" kutatást nem érdemes bevonni az osztályozásba, hiszen lehet, hogy a "hibakiigazítás" nem is kutatás. A felderítő kutatás --bár népszerű kifejezés az iparban-- a probléma vagy a projektum körülhatárolása folyamán előforduló, félig empirikus kísérletezést jelenti, s mivel ez az 5. osztályozás bármelyik tényezőjére vonatkozhat, kihagyható.

A stratégiai kutatás 14 "tipusának" definíciójával találkozhatunk a szakirodalomban. Nyilvánvalóan lehetséges a stratégiai kutatás keretén belül ilyen finom

megkülönböztetés mint alapvető stratégiai kutatás és stratégiai alkalmazott kutatás, de kétségbe vonható, hogy a jelen összefüggésben vagy egyáltalán van-e jelentősége ennek a megkülönböztetésnek. Minden esetben az alkalmazott kutatási programon belül felmerülő tiszta kutatásra vonatkoznak. Ha úgy vélik, hogy a stratégiai kutatásnak, az alapvető stratégiai kutatásnak és a C. stratégiai kutatásnak semmi köze sincs az alkalmazott kutatáshoz, akkor azonosak a tiszta kutatással és nincs értelme új neveket kitalálni számukra. Az 1. osztályozás a következőképpen módosítható, ha a végzett munkának van valami gyakorlati alkalmazási lehetősége, de a logika nem igazolja e lépést. Az 1. osztályozás tehát így alakulhat:

6. osztályozás



Dainton a "tudomány" kifejezést használja a kutatás helyett. A tudomány /iskolai értelemben/ magában foglalja az oktatást és a tanulást is, a kutatást azonban nem, s mivel itt kutatásról van szó, a tudomány kifejezésének használata nem alkalmas. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a kutatási tanácsok nem foglalkoznak a tudománnyal éppen úgy, mint más intézmények, például az iskolák és a főiskolák. Hangsúlyozni kell azonban azt, hogy mivel a tudomány nem azonos a kutatással, egyazon osztályozás nem alkalmas mindkettő számára.

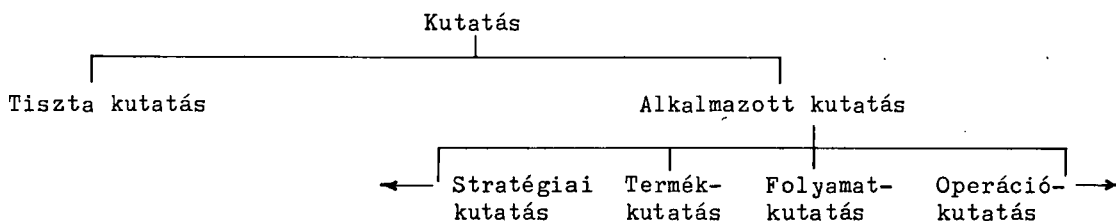
Dainton "taktikai tudomány" kifejezése nem fogadható el, még akkor sem, ha taktikai kutatásra változtatjuk -- kivételt képez, ha az alkalmazott kutatás szinonimájaként szolgál. A taktikai tudomány definíciója olyan munkára utal, mely a minisztériumok és az ipar közvetlen, azonnali végrehajtói, illetve üzleti funkcióinak továbbfejlesztését célozza. A "közvetlen" szó használata mind a minisztériumi és ipari funkcióknak, mind az alkalmazott kutatás természetének helytelen értelmezését jelenti.

Az 1. táblázat "vegyes" rovatába sorolt tételeket nem szabad belefoglalni a kutatás-osztályozásba; néhány velük kapcsolatos észrevétel azonban megtalálható a glosszáriumban.

A fentiek tisztázásával eljuthatunk a kutatás ésszerű, remélhetőleg elfogadható osztályozásához. Ezt a 2. táblázat tartalmazza. Ha egyesek nem is tartják elfogadhatónak, ösztönözni fogja őket egy javított változat kidolgozására.

2.táblázat

Kutatás-osztályozás



Ez az osztályozás nem zárja ki eleve, hogy a termék-, a folyamat- és az operációkutatási program keretén belül tiszta kutatást is végezzenek. A stratégiai kutatás meghatározása a glosszáriumban található.

NEMZETKÖZI TERMINOLÓGIA

Az SCST első jelentésében az általa javasolt Tudományos és Műszaki Tanács egyik feladatának tekintette a nemzetközi szabványteremtő /például OECD/ testületekkel való együttműködést és a külföldi tapasztalat figyelembe vételét az Egyesült Királyság szabványdefinícióinak megfogalmazásában.

E kérdés vizsgálatának legvilágosabb módja a jelen cikkben javasoltaknak összevetése az ugynevezett "Frascati-kézikönyv"^{4/} javaslataival. E kézikönyv az alapkutatást tiszta alapkutatásra és orientált alapkutatásra osztja; az osztályozás során a továbbiakban alkalmazott kutatásról és kísérleti fejlesztésről beszél. Az utolsó terminológia kivételével a jelen cikk vagy a glosszárumban már foglalkozott e definíciókkal. A Frascati-kézikönyv szerint a kísérleti fejlesztés olyan tevékenység, mely "a tudományos ismeretet új vagy lényegesen javított anyagok, eszközök, termékek, folyamatok, rendszerek vagy szolgáltatások létrehozására használja fel". A "kísérleti" jelzőt a kézikönyv 1968-as, javított kiadásakor fűzték hozzá egyrészt azért, hogy elkerüljék a "fejlesztésnek", mint a K+F tevékenység egyik fázisának és a közgazdaságtan területén használt azonos kifejezésnek az összekeverését, másrészt azért, hogy a kelet-európai országokkal és az UNESCO-val azonos terminológiát használjanak.

Nem világos, hogy a k i s é r l e t i f e j l e s z t é s definícióját elfogadták-e vagy sem, de ha igen, nehéz megérteni miért. A fejlesztés definíciója megtalálható a glosszáriumban s ebből kitűnik, hogy függetlenül attól, mit jelent a közgazdaságtanban, a jelen összefüggésben feltétlenül kísérleti. Hozzáfüzhető

^{4/} The measurement of scientific and technical activities. /A tudományos és műszaki tevékenységek mérése./ Paris, 1970. OECD.

még a glosszáríum címszavához, hogy a fejlesztés sokkal drágább, mint a kutatás, s nem érdemes végezni, ha nincs kilátás 0,9-es vagy 0,95-ös sikerre.

Az idézett "kísérleti fejlesztés" definíció megkülönböztethetetlen a glosszáríumban meghatározott alkalmazott kutatástól, de nem a Frascati-kézikönyv által megadott alkalmazott kutatási definíciótól. "Az alkalmazott kutatás szintén eredeti kutatás, melyet új tudományos és műszaki ismeret elnyeréséért végeznek; elsősorban azonban specifikus, gyakorlati cél vagy célkitűzés elérésére irányul." Köztudott, hogy az új anyagok, termékek és eszközök előállítása --a kísérleti fejlesztés-- nagyfokú eredetiséget és alkotókészséget kíván, de a kézikönyv szerint nem, bár az alkalmazott kutatás, mely nyilván egészen más, valóban igényel "eredeti kutatást".

Következésképpen a Frascati-kézikönyv javasolta három K+F kategória nem fogadható el, kivéve az első kategóriát, az alapkutatást, de ez is helyettesíthető a "tisztá kutatás" kifejezéssel.

GLOSSZÁRIUM^{5/}

Teljesen alkalmazott kutatás

Nem egészen világos, hogy az SCST valóban használni kívánta ezt a kifejezést /hasonlóan a teljesen tiszta kutatáshoz/ vagy sem. /Ne használjuk!/

Teljesen tiszta kutatás

/Ne használjuk!/

Alkalmazott alapkutatás

A stratégiai kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/

Alkalmazott kutatás

A lehetséges és a tényleges alkalmazás /vagy felhasználás/ kilátásával végzett munka.

Alkalmazott /operáció/ kutatás

Ismert folyamat vagy berendezés felhasználásának tökéletesítésére irányított, alkalmazott kutatás. Például: "A farmépületek tervezésének és szerkezetének tökéletesítésére adatok szolgáltatása ezen épületek funkciójának és mindennapi használatának tanulmányozásával." /Ne használjuk!/

Alkalmazott /projektum/ kutatás

Az alkalmazott kutatás tárgya gyakorlati cél elérése -- egy új folyamat kidolgozása vagy berendezés létrehozása. Például: "A nukleáris energiával hajtott tengeralattjáró tervezési adatainak összeállítása vagy egy rossz terméshozam okainak meghatározása és orvoslásának kidolgozása." /Ne használjuk!/

5/ A glosszáríum a legújabb szakirodalomból kigyűjtött definíciókat és leírásokat tartalmazza.

Alkalmazott stratégiai kutatás

"A folyamatban levő, alkalmazott projektum lényegének megértésére irányuló kutatás kivitelezése."

Erről azt állítják, hogy az orientált-stratégiai kutatás szinonimája, de mindenesetre a stratégiai kutatásé. /Ne használjuk!/

Alap-alkalmazott kutatás

A stratégiai kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/

Alapkutatás

A tiszta kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/

Alaptudomány

"Olyan kutatás és képzés, melynek alkalmazása nincs tervbe véve, de feltétlen szükséges a tudományos ismeretek gyarapítása és a tehetséges tudósok testületének fenntartása érdekében, mivel ettől függ, hogy a jövőben az ország hogyan használja fel tudományát." /Ne használjuk!/

Alap-stratégiai kutatás

"Háttér-tanulmányok, melyek elősegithetik meg nem is egy vagy több cél elérését; ez az a fajta munka, mely el is vezethet meg nem is az alkalmazott K+F-hez." /Ne használjuk!/

Megrendelt kutatás

Az alkalmazott kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/

Kiváncsiság ösztönözte kutatás

Tiszta, alkalmazott vagy más egyéb. A sajátválasztású kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/

Fejlesztés

"A fejlesztés áthidalja a kutatás és a termelés közötti szakadékot. Olyan munka, mely például szükséges ahhoz, hogy egy új folyamat vagy berendezés a gyártás stádiumába elérkezzék. Gyakran magába foglalja kísérleti üzemek építését és működtetését vagy a prototípusok konstrukcióját."

Fejlesztés például, ha kidolgozzák a penicillin nagy méretekben való gyártásának megfelelő eljárását.

Felderítő kutatás

Félig empirikus kísérletezés, általában az alkalmazott kutatási programon belül. /Ne használjuk hivatalos kutatási definícióként!/

Alapvető kutatás

A tiszta kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/

Általános /külön/ kutatás

Kutatás, amely lehet tiszta vagy alkalmazott, s nem függ közvetlenül az alkalmazott kutatási programtól, bár ugyanaz a kutatócsoport, -szervezet vagy -laboratórium végzi.

A tárgyalt kutatás-osztályozásnak nem része.

Általános /másképp: nem specifikus/ munka

E munka célja egy reaktor-rendszer olyan kipróbálása, amikor már ki tudják mutatni, hogy a rendszer képes üzletileg kifizetődő energiatermelésre.

A fejlesztés szinonimája. /Ne használjuk!/
.

Objektív /másképp: célra orientált/ alapkutatás

"A 'tiszta' és az 'alkalmazott' kutatás között a tudományos munkának olyan közbeeső kategóriája, amelynek az 'objektív alapkutatás' nevet adtuk. Ez olyan területen végzett alapkutatást jelöl, melynek potenciális műszaki jelentőségét felismerték. Közismert tény, hogy meghatározott műszaki célkitűzések elérésére törekvő /például a szuperszonikus repülőgép kidolgozása/ munka folyamán olyan kérdések merülnek fel, ahol a meglevő tudományos ismeretanyag erősen hiányos. Ekkor e hiányosságot ki kell küszöbölni, mielőtt a műszaki feladat megoldásában továbbhaladnának. Ez a kutatási típus pontosabban 'tiszta alapkutatásnak' nevezhető. A 'tiszta alapkutatás' és az 'objektív alapkutatás' között az a különbség, hogy az utóbbit elsősorban a műszaki szükséglet ösztönzi: éppen ezért e kutatást meg kell tervezni, még ha a fentemlített szükségletek kielégítése távoli is. Az 'objektív' alapkutatást az a gyakorlati kritérium különbözteti meg a 'tiszta' alapkutatástól, hogy meghatározott műszaki célkitűzéshez kapcsolódik."

Például: "Az élő sejtekben levő vírusnövekedés tanulmányozása, mely értékes információt szolgáltat az ember vírusos fertőzéseinek legyőzéséhez."

A stratégiai kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/
.

Célra irányuló kutatás és fejlesztés

Az alkalmazott K+F szinonimája. /Ne használjuk!/
.

Operációkutatás

Objektív és mennyiségi kritériumok alkalmazása a döntéshozatalban, melyet korábban a tapasztalat, az intuíció és az előítélet irányított. Az Egyesült Államokban az "operations research" terminust használják, szemben a brit "operational research" szóhasználattal.

Az alkalmazott kutatás alosztálya.

Orientált kutatás

Az alkalmazott kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/
.

Orientált stratégiai kutatás

"Háttér-kutatás, mely szükségesnek látszik egy specifikus célkitűzés elérésének érdekében, azaz a tágan megfogalmazott K+F szerződés egy eleme, bár a költségek előre nem láthatók."

A stratégiai kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/"

Egyéb stratégiai kutatás

Az alap-stratégiai kutatás szinonimájaként tartják számon; a stratégiai kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/"

Folyamatkutatás /Rothschild/

Az alkalmazott kutatás alosztálya, melynek célkitűzése új vagy tökéletesített folyamat kidolgozása.

Termékkutatás /Rothschild/

Az alkalmazott kutatás alosztálya, melynek célja új vagy javított termék előállítása.

Termékre irányuló kutatás

Hinton ezt a meghatározást a kíváncsiság ösztönözte kutatás ellentétékeként használta. A "termékre irányuló kutatás" helyett éppen úgy használhatta volna a "folyamatra irányuló kutatás" kifejezését. A folyamatra orientált kutatásnak példája az a kutató tevékenység, mely egy új folyamat kidolgozására, vagy a már meglevő hozamának növelésére irányul. A termék módosítására és az új termék létrehozására irányuló kutatás egészen más, mint az előbb említett tevékenység. Ezért a Hinton szerint értelmezett termékre irányuló kutatás az alkalmazott kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/"

Tiszta alapkutatás

"A tiszta alapkutatás olyan tevékenység, melyet egyedül a tudományos ismeretek /az anyagi világ természete ismeretének/ gyarapításáért végeznek. Az ilyen kutatást általában "alapvetőnek", "tisztának" vagy "alapnak" nevezik. Ezek a szavak, különösen az "alapvető", gyakran magasfoku szellemi munkát jeleznek, mégis a "tiszt" tudományos kutatás jelentős része rutin vagy előkészítő jellegű. Például 1. "hézagpótló", ott ahol már nagy áttörés történt; 2. "felderítő munka" olyan területeken, ahol jelentős mennyiségű, félig empirikus kísérletezésre van szükség, mielőtt a valódi problémát körülhatárolnák; 3. leíró megfigyelő munka, nevezetesen a biológiában és a geológiában. A "tisztá alapkutatás" vonalát a kutató választja ki, hogy saját izlését és szellemi kíváncsiságát kielégítse. A tiszta alapkutatás példái: a nagyenergiájú kozmikus sugárreszecskek tanulmányozása. Az izomösszehúzódás és -elernyedés folyamán fellépő, vegyi- és szerkezeti változások korrelációja."

A tiszta kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/"

Tiszta kutatás

Egyedül a tudás gyarapítását célzó kutatás, a gyakorlati alkalmazás kilátása nélkül.

Sajátválasztású kutatás

Tiszta, alkalmazott vagy egyéb.

A kíváncsiság ösztönözte kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/
.

Rövid távu, "hibakiigazító" kutatás

Az alkalmazott kutatás alosztálya. /Hivatalos kutatási definícióként ne használjuk!/
.

Spekulatív kutatás

Részben szinonim az általános /külön/ kutatással.

/Ne használjuk!/
.

Stratégiai alkalmazott kutatás

A stratégiai kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/
.

Stratégiai kutatás

Kutatás specifikus, alkalmazott programok kidolgozására.

A. Stratégiai kutatás /T.L.V. Ulbricht/

A folyamatban levő alkalmazott projektum megértését szolgáló kutatás; az A.stratégiai kutatók vagy az alkalmazott projektum-csoportban dolgoznak vagy azzal szorosan együttműködnek."

A stratégiai kutatás alosztálya. /Ne használjuk!/
.

B. Stratégiai kutatás /T.L.V. Ulbricht/

"A mezőgazdaság egy bizonyos aspektusának megértését célzó kutatás specifikus, alkalmazott projektumok létrehozásának céljával." A stratégiai kutatás alosztálya. /Ne használjuk!/
.

C. Stratégiai kutatás /T.L.V. Ulbricht/

"Nyílt természetű kutatás, az alkalmazásnak semmiféle specifikus kilátásával, csupán a mezőgazdaság tudományos megismerését segíti elő."

A stratégiai kutatás alosztálya. /Ne használjuk!/
.

Stratégiai tudomány /Dainton/

"Általánosabb tudományos tevékenység, mely a taktikai tudomány alapjául szolgál. Az említett gyakorlati célkitűzések vonatkozásában nem kevésbé jelentős, de sokkal szélesebb skálájú. E 'stratégiai' munka sikeressége érdekében, szükséges az alapul szolgáló tudományos ágazatok erőteljességének megőrzése és ezen ágazatoknak az országos célok érdekében való felsorakoztatása."/Ne használjuk, de ld. a stratégiai kutatást./

Taktikai tudomány /Dainton/

A minisztériumok és az ipar igényeit kielégítő tudomány, mely a közvetlen végrehajtói, illetve üzleti funkciók fejlesztésére szolgál. E tevékenység nagy változatosságot mutat egyrészt a különböző funkciók, másrészt a szerint, hogy e funkciók milyen mértékben veszik igénybe a tudományt. A taktikai tudomány egyik végletben a hosszú távon végzett, rendkívül bonyolult kutatást jelenti, a másik végletben szinte alig kíván többet szerény intelligenciánál és tanácsadó tevékenységnél."

Az alkalmazott kutatás /vagy tudomány/ szinonimája. /Ne használjuk!/

Közelebbi tervcélokra irányuló alapkutatás

A stratégiai kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/

Közelebbi tervcélra előirányzott alapkutatás

A stratégiai kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/

Közelebbi tervcélokra irányuló kutatás

Az alkalmazott kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/

Alapozó kutatás

"A kutatás e fajtája szilárd tudományos alapra kívánja helyezni a nukleáris technikát, például az új anyagok kidolgozása, a sugárzás okozta károk, a nukleáris fizika és a számítástechnika területén. Alkotó elemei közül nem mindegyik kapcsolódik specifikus operációs célkitűzéshez..." A stratégiai kutatás szinonimája. /Ne használjuk!/

Összeállította: Németh Éva

TUDOMÁNPOLITIKA ÉS NEMZETKÖZI KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉS FINNORSZÁGBAN¹⁾

K u t a t á s i r á f o r d í t á s o k -- T u d o m á n y p o l i t i k a i
s z e r v e k -- A t u d o m á n y p o l i t i k a i p r o g r a m m e g -
v a l ó s í t á s a -- N e m z e t k ö z i k u t a t á s i e g y ü t t m ű -
k ö d é s .

Bár Finnországban a kutatás irányítása több minisztérium hatáskörébe tartozik, a legnagyobb felelősség az Oktatásügyi Minisztériumra hárul. Ehhez az intézményhez nemcsak a kisebb kutatási tevékenységgel foglalkozó szervezetek és a felsőoktatási intézmények tartoznak, hanem alárendelték magát a Finn Akadémiát is. De ezenkívül még számos más minisztérium is finanszírozza a kutatást. Közöttük a legfontosabb az Iparügyi és Kereskedelemügyi Minisztérium és az Erdészeti és Mezőgazdasági Minisztérium. Ezeken kívül maga a Miniszterelnöki Hivatal, a Honvédelmi Minisztérium, a Közlekedésügyi Minisztérium, és még néhány más minisztérium finanszíroz kutatási tevékenységet.

KUTATÁSI RÁFORDÍTÁSOK

1969-ben összesen 300 millió márkát fordítottak kutatásra Finnországban /1 M = 6,64 Ft./. Ez az összeg körülbelül fele-fele arányban oszlott meg a magán- és az állami szektor között. Az 1971-es kutatási kiadásokat 380 millió márkára becsülik. Az 1.számú táblázat az ilyen jellegű befektetések tudományágankénti megoszlását mutatja.

1/ KAURANEN, P. - LINNA, M.: Science policy and international research co-operation in Finland. /Tudománpolitika és nemzetközi kutatási együttműködés Finnországban./ = Science Policy /London/, 1972.5.no. 1/1-1/3.p.

1.táblázat

A kutatásra fordított kiadások megoszlása

	%
Természettudományok és technika	69
Mezőgazdaság és erdészet	12
Társadalomtudományok	8
Orvostudomány	7
Humán tudományok	3
Egyéb	1

A nem felsőoktatási intézményekhez tartozó kutatásokat különböző kategóriába sorolják, s ezek tipusonként így az alábbiak szerint oszlanak meg: alapkutatás 10 %, alkalmazott kutatás 40 %, fejlesztés 50 %. A felsőoktatási intézményekhez tartozó kutatások megoszlására vonatkozólag nem állnak rendelkezésre megfelelő adatok.

TUDOMÁNPOLITIKAI SZERVEK

A tudománypolitikáért elsősorban az Oktatásügyi Minisztérium, a Tudománypolitikai Tanács és a Finn Akadémia felelős. A Tudománypolitikai Tanács elnöke a miniszterelnök, tagsága pedig hat egyéb miniszterből, a kutatási tanácsok elnökeiből, a Kutatási Tanácsok Központi Szervezetének elnökéből, az Országos Felsőoktatási Tanács elnökéből, valamint a közgazdasági élet és a kutatási intézmények négy képviselőjéből tevődik össze.

A Tudománypolitikai Tanács 1971-ben átfogó tudománypolitikai tervet fogadott el. A program előírja a kutatási célú kiadások növelését, a tervezés fejlesztését, a felsőoktatási intézmények kutatási feltételeinek javítását, a tudományos információ szolgálat fejlesztését és a nemzetközi kutatási együttműködés további javítását. Ugyanebben az évben az Ipar- és Kereskedelmiügyi Minisztérium alá tartozó Ipari Tanács is programot állított össze a műszaki fejlesztésre vonatkozólag. Ebben a programban a műszaki kutatások erőteljes fejlesztésének szükségességét hangsúlyozzák. A Tanács fontosnak tartja a műszaki kutatás hatékonyságának növelését, valamint új termékek és termelési eljárások kifejlesztését a gazdasági növekedés és a világpiaci versenyképesség növelése érdekében.

A FINN AKADÉMIA

Az 1970-ben érvénybe lépett törvény értelmében az Oktatásügyi Minisztérium alá tartozó, szakemberekből álló testületek a következők: a Kutatási Tanácsok Központi Szervezete, valamint a 2.számú táblá-

zatban felsorolt hat kutatási tanács. Ezeket együttesen "Finn Akadémiának" nevezik.

2.táblázat

A hat Kutatási Tanács

Humán Tudományok Kutatási Tanácsa Természettudományi Kutatási Tanács Orvostudományi Kutatási Tanács Mezőgazdasági és Erdészeti Kutatási Tanács Műszaki Tudományok Kutatási Tanácsa Társadalomtudományi Kutatási Tanács

A kutatási tanácsok tagjait a kormány nevezi ki hároméves időtartamra, a felsőoktatási intézmények, a kutatóintézetek és más illetékes szervek jelöltjeiből.

A Finn Akadémia fő funkcióit, amelyeket törvények és határozatok is megerősítenek, az alábbiakban foglalhatjuk össze:

- Szakmai testületként működik a kormány mellett tudományos kutatással kapcsolatos kérdésekben.
- Biztosítja a kutatás finanszírozását
- Elkészíti a tudánypolitikai terveket
- Kutatók képzésére vonatkozó politikát alakít ki és finanszírozza a kutatók képzését
- Kezdeményezi és támogatja a nemzetközi kutatási együttműködést
- Elősegíti és finanszírozza a tudományos művek kiadását

A kutatási tanácsok alkalmazhatnak professzort, fiatalabb és idősebb kutatókat és segédmunkatársakat. Emellett költségvetési eszközökből egyéb pénzeszközök is rendelkezésükre állnak a különböző kutatási célok finanszírozására. Ezen túlmenően a kutatási tanácsoknak tudományos kiadványok finanszírozására is vannak speciális pénzeszközeik. Egyénileg is kezdeményezhetnek és finanszírozhatnak is nemzetközi kutatásban való együttműködést. A Finn Akadémiának 1971-ben 18,4 millió márka állt rendelkezésére. Az elmúlt években ez az összeg évenként 12-27 %-kal növekedett.

Az 1970-ben életbe lépett reformtörvény értelmében a kutatási tanácsok adminisztratív szervezeteit is megerősítették. Ez megnöveli a kutatási tanácsok számára azt a lehetőséget, hogy tudánypolitikai terveket dolgozzanak ki. Az elmúlt két év folyamán a legtöbb kutatási tanács saját tudánypolitikai programot dolgozott ki. Hasonlóképpen a Kutatási Tanácsok Központi Szervezete az összes tudományágra vonatkozólag tudánypolitikai programot alakított ki. A program a tudánypolitika fő vonalát határozza meg a társadalom követelményeinek figyelembevételével 1971 és 1980 között. A programban az életszínvonal kvalitatív aspektusait hangsúlyozzák a tudományos kutatás célkitűzéseivel kapcsolatban.

KUTATÁSI PRIORITÁSOK

A programnak megfelelően az elkövetkező néhány évben az alábbi területeket kell a kutatási eszközök felhasználásánál előnyben részesíteni:

- Az iparral és a természeti erőforrások hasznosításával kapcsolatos kutatási és fejlesztési tevékenység
- Az orvosi ellátás kutatása
- A társadalmi környezet strukturális problémáinak kutatása

Az általános kutatási eszközökön túl e területeknek külön pénzalapokat is biztosítanak.

A Kutatási Tanácsok Központi Szervezetének tudománypolitikai programjában különösen nagy súlyt helyeznek a tudománypolitika tervezésével kapcsolatos kérdésekre és magukkal a kutatásokkal kapcsolatos kutatások megindítására. Itt a megfelelő képzettséggel és gyakorlattal rendelkező szakembergárda a legnagyobb probléma. A program készítői azt javasolták, hogy a Finn Akadémia rendelkezésére álló összegeket átlagosan évi 20 %-kal növeljék. Különös gondot kívánnak fordítani a h o s s z u - t á v u k u t a t á s i f e l a d a t o k r a és azt javasolják, hogy az erre a célra rendelkezésre álló összegeket évi 25 %-kal növeljék. Összességében a kutatásra fordított összegek a terv szerint reálértékben évi 15-16 %-kal növekednek. Ez azt jelenti, hogy a kutatási befektetések, amelyek 1970-ben a bruttó nemzeti termék 0,9 %-át tették Finnországban, 1980-ban 1,8 %-ra növekednek.

A kutatási tanácsoknak Finnországban n i n c s e n e k s a j á t k u t a t ó i n t é z e t e i k . A rendelkezésre álló alapokat olyan kutatók kapják, akik felsőoktatási intézményekben vagy kutatóintézetekben dolgoznak. Mivel a kutatóintézetek rendszere Finnországban viszonylag magas fejlettségű és a felsőoktatási rendszer is gyors ütemben fejlődik, a Finn Akadémia tartózkodó álláspontot foglal el az új kutatóintézetek álláspontja kérdésében. Inkább azt tartja fontosnak, hogy a kutatási célkitűzésekhez rugalmasan alkalmazkodó szervezeti megoldások alkalmazása révén a lehető legteljesebb mértékben kihasználják a meglevő kutatóintézetek kutatási kapacitását.

A TUDOMÁNPOLITIKAI PROGRAM MEGVALÓSÍTÁSA

A tudománypolitikai programok a Tudománypolitikai Tanács hatáskörébe tartoznak. A javaslat szerint a Tudománypolitikai Tanács által elfogadott tudománypolitikai programot a kabinetnek is el kell fogadnia, ezt követőleg pedig parlamenti vitára kell bocsátani.

Mint a jelen összeállítás elején már említettük, a kutatás irányítása Finnországban meglehetősen s z é t t a g o l t . Ezért a tervek elsősorban a kutatás-irányítás koncentrálására irányulnak.

Az általános tudománypolitikai célkitűzések megvalósítása és a különböző szektorok kutatási igényeinek felbecslése megköveteli, hogy a döntéseket és a kutatásra rendelkezésre álló pénzeszközök elosztását egy koordináló szervezet végezze. Javasolják a Tudománypolitikai Tanács feladatainak felülvizsgálatát is. Egyes elgondolások szerint a jövőben a különböző minisztériumok kutatási költségvetését szintén a Tudománypolitikai Tanács végezné.

NEMZETKÖZI KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉS

A Kutatási Tanácsok Központi Szervezete tudománypolitikai programjában megállapította, hogy egy kis országnak feltétlenül nemzetközi szerződéseket kell kötnie, hogy lépést tarthasson a korszerű tudományirányítással. Finnország egyébként mindig előnyben részesítette az Európán belüli együttműködést, de fontosnak tartja, hogy az együttműködésben minden európai ország részt vegyen, nemcsak azok, amelyek valamilyen kereskedelmi vagy politikai csoportosuláshoz tartoznak.

Mivel a gazdag és a szegény országok közötti különbség tovább nő, az európai gazdag országoknak el kell ismerniük felelősségüket a fejlődő országok tudományos és gazdasági fejlődésében, bár nyilvánvaló, hogy a fejlődő országokat érintő kérdésekkel olyan szervezeteknek kell foglalkozniuk, amelyekben a fejlődő országok is képviseltetik magukat. A két országcsoport közötti szakadék áthidalásában azonban azoknak az országoknak is közre kell működniük, amelyek /többek között az európai országok/ hozzájárultak annak létrejöttéhez. Ennek egyik eszköze a kutatás.

A kutatás és a kutatási együttműködés főbb területeinek meghatározásában elsősorban azt kell szem előtt tartani, hogy az elősegítse az érintett társadalmak célkitűzéseinek megvalósítását. Sem presztizs, sem egyéb szempontok nem motiválhatják az együttműködést.

A kutatási együttműködést a meglévő intézetek között célszerű lebonyolítani. Multinacionális kutatóintézet létrehozása nem tűnik alkalmas megoldásnak. Ezt Finnország eddigi tapasztalatai mindenben alátámasztják. A főbb kutatási célokra épülő szervezet eléggé rugalmas, ha a kutatási tervek alapján szükségessé válnak szervezeti változtatások. Kivételt csak olyan kutatási területek képeznek, amelyek felszerelése annyira költséges, hogy azt egyetlen ország nem tudja fedezni. Finnországban a kutatási együttműködés, más országokhoz hasonlóan, különböző szinteken folyik: államok, szervezetek, intézmények és egyének között. Az Oktatásügyi Minisztérium hatáskörébe tartozó intézeteknek, a felsőoktatási intézmények és a Finn Akadémia intézményeinek sok esetben vannak köztelen nemzetközi kapcsolataik.

Az állami szintű nemzetközi együttműködés keretében Finnország részt vesz az Egyesült Nemzetek Szervezetében és annak specializált szervezeteiben, mint például

dául az UNESCO-ban folyó munkában, s részt vesz az OECD Tudományos és Technikai Politikai Bizottságának munkájában is.

Finnország nemzetközi tudományos együttműködésében a z é s z a k i o r s z á g o k n a k különösen nagy a jelentőségük. Finnország számos északi kutatóintézet, illetve kutatási program finanszírozásában vesz részt. 1971-ben az északi országok között kulturális együttműködési egyezmény jött létre, amely kiterjed a t u d o m á n y o s k u t a t á s r a is.

Az egyezménynek megfelelően az érintett kérdések legfőbb döntéshozó szerve az Északi Miniszteri Tanács. 1972 elején az északi országok kutatási együttműködésének pénzügyi részét a Koppenhágában székelő Északi Kulturális Titkárság hatáskörébe utalták. A műszaki kutatás finanszírozása és koordinálása területén az északi országok legfőbb kutatási együttműködési szervezete a Nordforsk.

A kutatási együttműködés finanszírozása az esetek többségében úgy történik, hogy az Oktatási Minisztérium megfelelő alapokat létesít a nemzetközi szervezetek tagsági díjának fedezésére, Finnországban rendezendő tudományos tanácskozások céljaira, finn tudósok külföldi rendezvényeken való részvételére, míg a felsőoktatási intézmények, kutatóintézetek és kutatási tanácsok saját maguk finanszírozzák a kutatómunka során szükségessé vált külföldi utazásokat.

Az előbbieken említett multilaterális európai és északi együttműködésen kívül Finnországnak számos európai országgal van k é t o l d a l u kulturális megállapodása, amely magában foglalja a kutatásban való együttműködést is. Ezek közül meg kell említeni a Finnország és a Szovjetunió között 1955-ben és 1960-ban kötött tudományos és műszaki egyezményt.

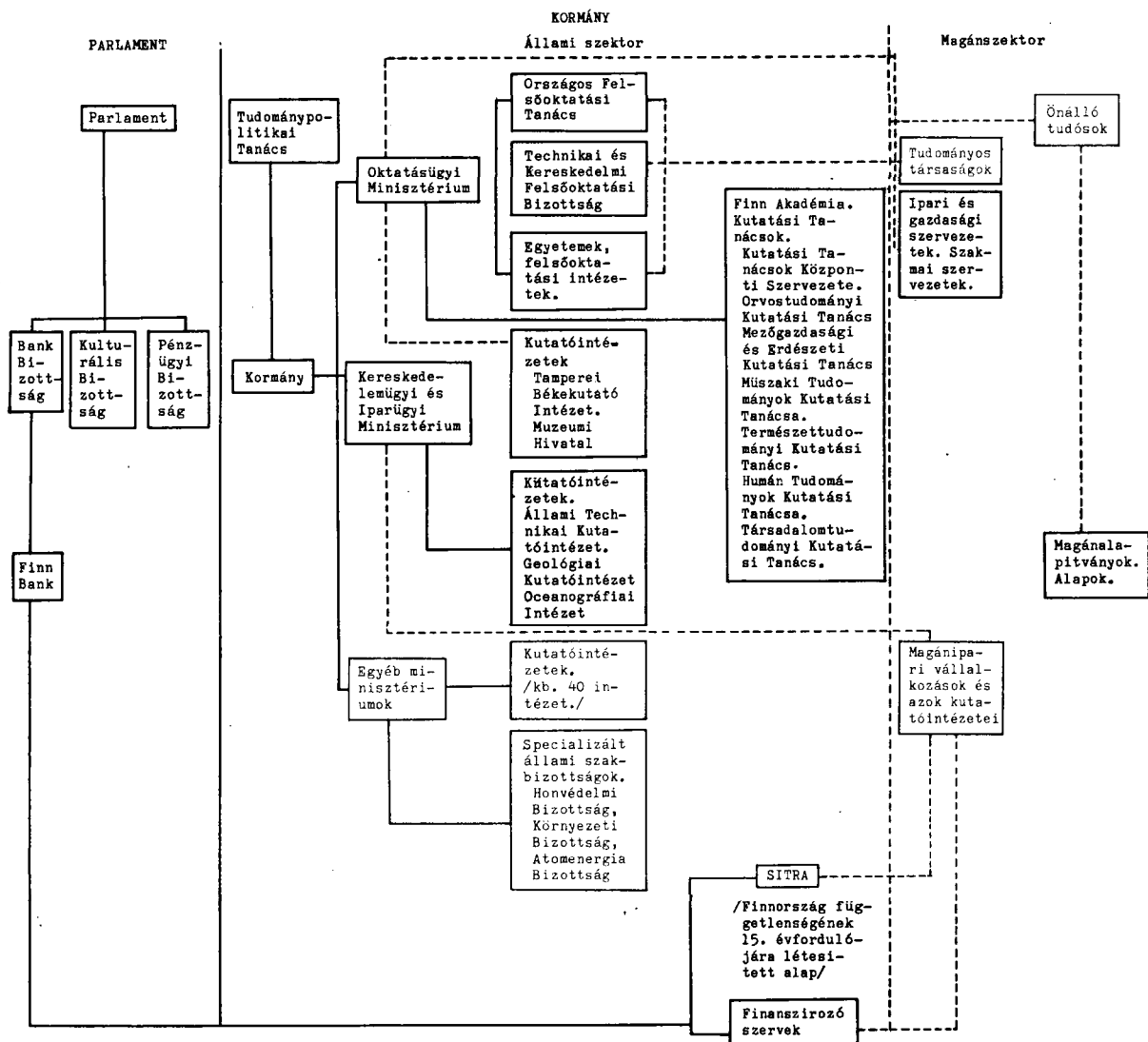
1971-ben a Finn Akadémia két országgal kötött kétoldalu egyezményt k u t a t ó k m e g h a t á r o z o t t i d ő r e s z ó l ó c s e r é j é r e vonatkozólag. Az egyik a Szovjetunió Tudományos Akadémiája, a másik pedig a Franciaországi Tudományos Kutatás Országos Központja /CNRS/.

Finnország pénzügyi részvételét a Nemzetközi Biológiai Programban /IBP/ a kutatási tanácsokon keresztül valósítják meg. Az Ember és a Bioszféra /MAB/ és a Nemzetközi Hidrológiai Dekád /IHD/ Finnországra háruló részének irányítását és finanszírozását a Kutatási Tanácsok Központi Szervezetének hatáskörébe utalták. A Természettudományok Kutatási Tanácsa finanszírozza az együttműködést a CERN-nel és a Dubnai Nukleáris Kutatási Központtal.

A Finn Akadémia nemzetközi kapcsolatainak jelenleg egyik legnagyobb problémája a megfelelő adminisztratív apparátus hiánya, kiváltképpen, mert a Finn Akadémia feladatai között már a fejlődő országok kutatása is szerepel.

3. táblázat

A felsőoktatás és a kutatás szervezete Finnországban

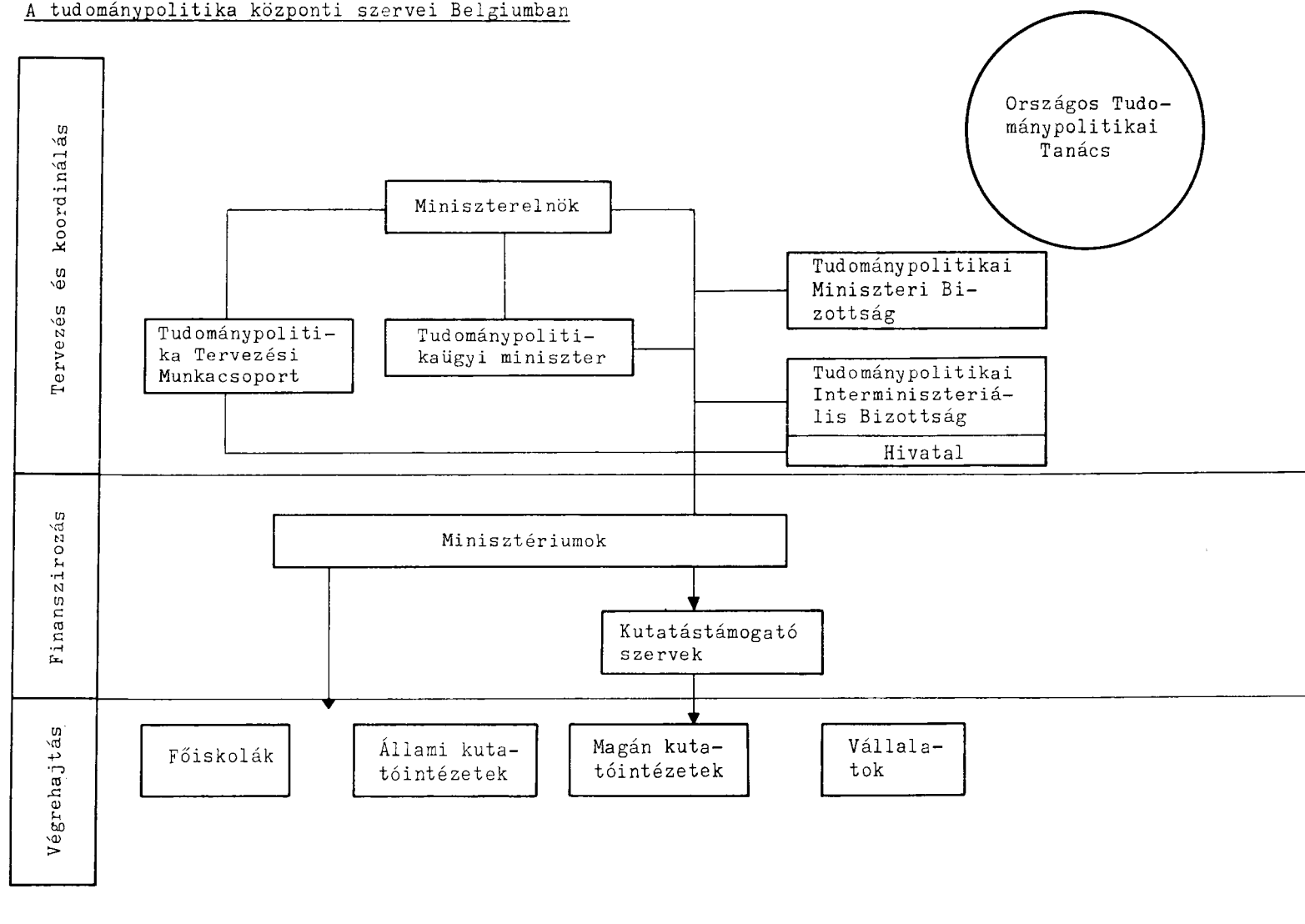


erős adminisztratív kapcsolat

laza adminisztratív kapcsolat

Összeállította: dr. Surányi Sándor

A tudomáspolitikai központi szervei Belgiumban



FIGYELŐ

W i g n e r J e n ő a t u d o -
m á n y t á r s a d a l m i s z e -
r e p é r ő l

Wigner Jenő, magyar származású Nobel-díjas fizikussal készített interjú bevezetőjében ez áll: "A tudományos kutatás hivatását választó férfi vagy nő nem 'szuper-lény', a közönséges halandónál magasabbrendű jogokkal és privilégiumokkal nem rendelkezik. A kutatónak kötelezettségei vannak, sőt szüksége van a társadalom többi tagjával való kölcsönös együttműködésre. A tudós a tudományos módszer és felfedezés nyújtotta örömmel megajándékozott emberi lény, akinek ezt az örömet meg kell osztania embertársaival"

A továbbiakban az Impact of Science on Society folyóirat kérdéseit s Wigner professzor válaszait közöljük:

Kutatása mennyiben járult hozzá a társadalom egészének fejlődéséhez?

Tevékenységem zöme a tiszta tudományok területére jut. Ennek hatása a társadalomra csak a távoli jövőben fog jelentkezni. Én a nukleáris energia kifejlesztéséhez járultam hozzá és nem csak remélem, hanem meg is vagyok győződve

arról, hogy a jövőben ezen energia felhasználása hasznára fog válni az emberiségnek.

Talán kevesebbet nyújtottam a társadalomnak tudományos munkámmal, s többet a tudósok politikai tisztánlátásának szorgalmazásával, valamint azon törekvéssel, hogy megkíséreltem megcáfolni az érzelmileg motivált pontatlanságokat.

Ha Önnek újra kellene kezdenie, ismét tudós lenne? S ha igen, milyen területen?

Talán antropológus lennék, legalábbis kedvem szerint, de azok a barátaim, akik jól ismernek, nem hisznek ebben; azt állítják, hogy újra fizikus lennék s ennek a tudományágnak matematikai megfogalmazásával foglalkoznék.

Véleménye szerint, a fizikai kutatások fokozzák-e az emberi jólétet?

A fizika szerepe az emberi körülmények javításában csökkenőben van, mivel az emberek ma már olyan anyagi szintet értek el, amikor nem kell attól félniük, hogy mit esznek holnap. Azt hiszem, a fizika elvégezte feladatát -- már ami az ember anyagi jólétét illeti. Ugy vélem, hogy pillanatnyilag az emberiség nagyobb

problémái társadalmi és érzelmi természetűek, ezért a tudománynak az ember emocionális lelki alkatát gazdagító nagyszerűsége és szépségének adományai fontos új elemei lehetnek az ember jólétének.

Melyek a tudósok társadalmi és politikai kötelezettségei?

Nem helyeslem azt a felfogást, mely szerint a tudósok előjogokkal rendelkező kaszthoz tartoznak. Társadalmi és politikai kötelezettségeik a z o n o s a k más állampolgárokéival, s csak az esetben, ha polgártársaiknál jobban tájékozottak egyes kérdésekről, rendelkeznek azzal a speciális kötelezettséggel és kiváltsággal, hogy erről felvilágosítsák embertársaikat. Felelősséggel tartoznak azért is, hogy ne adjanak helytelen vagy kétes értékű tájékoztatást.

A tudományos közösséget gyakorta éri bírálat, mivel egyes tagjai vagy erősen politikai színezetű, vagy pedig nagyon egyéni következtetéseket, adatokat tesznek közzé. Ez aláássa az állításainkba vetett bizalmat s ezáltal az általunk nyújtható információ értékét.

Pusztán azért, mert segítettünk feltalálni a gépkocsit, nincs több jogunk annak eldöntésére, mire használják fel, mint a kocsit előállításában résztvevő gépmunkásnak. Amint a szerelő munkáját bérrel kompenzálják, s ehhez hozzájárul a megoldott feladat jó érzése, a tudósokat is kárpótolja a kapott fizetés és a végzett munka öröme. Egyikünknek sincs abszolút joga a termékhez.

Mi a véleménye, hogyan alakul a jövőben a tudósok és a társadalom kapcsolata?

Ez igen nehéz kérdés. Nagyon remélem, hogy mi tudós nők és férfiak nem fogjuk szerénységünket sutba dobni, s nem akarjuk a jövőben sem megszabni az embereknek, hogy mit "akarjanak" vagy mi-ben találják örömüket. Megkísérelhetjük és meg is kell kísérelnünk az emberi boldogság növelését azzal, hogy több ember érdeklődését keltjük fel a tudomány iránt és megismertetjük őket azzal az örömmel, melyet tudományos munkánk nyújt.

Véleménye szerint a társadalomtudományi kutatásokat nagyobb mértékben kell-e támogatni - esetleg a természettudományok kárára is?

Minden bizonnyal mi, fizikusok, elfogultak vagyunk, amikor összehasonlítjuk a társadalom- és a természettudományokat. Mindenesetre úgy hiszem, hogy a közgazdaságtan kivételével a társadalomtudományok még nem érettek arra, hogy profitáljanak a "nagy tudomány" módszertanából, azaz, jelentős anyagi támogatásuk csak kis mértékben lendítené őket előre. Valójában egy ilyen támogatás még ellenkező hatást is kiválthat, mivel arra kényszeríti a társadalomtudósokat, hogy nagy mennyiségben, gyorsan mutassanak fel eredményeket.

A társadalomtudománynak nyugodt elmerülésre és intenzív elmélkedésre van szüksége /amint például Freud esetében láthattuk/, nem pedig bonyolult nagy szervezetekre. Az elmélyülést és a z e l m é l k e d é s t n e m m o z d i t j a e l ő a n a g y a n y a - g i s e g é l y . Társadalmi problé-

máink bizonyára sürgetőbbek, mint a nagy-energiájú fizika kérdései, de a társadalomtudományi haladás /kivéve a közgazdaságtant/ inkább az elmélyüléstől, a lelkesedéstől és a tudós teremteni akarásától függ, mint az anyagiaktól.

Hosszu távon az alap kutatás vagy a célra orientált kutatás ad-e többet a társadalomnak?

Ez szintén nehéz kérdés, mert az eredmények hatásának hosszútávú értékelése problematikus. Ha az eredmények közvetett hatását tekintjük, a differenciálszámítás végsősoron többet lendített az emberi jóléten, mint bármelyik célra orientált kutatás, de ha csak a közvetlen, azonnali eredményeket vizsgáljuk, a célra orientált nagytudomány hatása sokkal jobban kimutatható, mint a spontán alap kutatásé.

A legtöbb, kívülről indított, célra orientált kutatás célkitűzése elérhető és el is érendő; más célra orientált munka egyéni motiváció eredménye: a tudós meg van győződve arról, hogy az illető probléma megoldható. Ez magában rejti a szerencse tényezőjét. Például az emberi jólétet elősegítő, célra orientált kutatások közül Borlaug tevékenysége különösen sikeresnek tekinthető; de még Borlaug is elismerné --bár nem kérdeztem meg őt egyenesen-- hogy a véletlen játszott szerepet az élelmiszerhiány legyőzését lehetővé tevő hibrid buza felfedezésében.

Nézete szerint a kutatást annak érdekében, hogy a társadalom szükségleteire koncentráljon, teljes mértékben irányítani kell-e?

A tudomány problémáinak és társadalom iránti kötelezettségeinek egyik leg-

mélyebbre hatoló gondolkodója /és írója/ Alvin M. Weinberg. Ő volt, aki a "nagytudomány" és a "kistudomány" fogalmát megalkotta. A kistudományt magányos tudósok, vagy kicsi, szorosan összefonódó csoportok kezdték művelni és továbbfejleszteni; ez utóbbiaknál a kutatás oktatói- vagy más tevékenységnek /Einstein esetében a szabadalmi munkának/ volt kísérő jelensége. Csak nagyon kevés tudós volt képes hivatalból a tudománnyal foglalkozni; egyedül dolgoztak, nagyon csekély társadalmi támogatással.

Ilyen volt a tudományos tevékenység az 1940-es évek előtt; a kistudomány ma is ilyen. Ez utóbbinak köszönhető tudományos ismereteink nagy része; felmérhetetlenül sokat nyújtott az emberiségnek, művelői majdnem mindig külső nyomás nélkül választották meg érdeklődési területüket -- ezt továbbra is lehetővé kell tenni számukra.

A nagytudomány létrejöttét az tettené lehetővé, hogy egyes tudományos és műszaki természetű problémák csak jól megszervezett, drága felszereléseket felhasználó, határtudományágakat felölelő, a társadalom figyelemreméltó anyagi segítségével rendelkező központokkal látszottak megoldhatónak. Magától értetődő tehát, hogy a társadalom részt kért a nagytudomány célkitűzéseinek kiválasztásából. Ezért méltányos, hogy a nagytudománytól a társadalom igényeinek kielégítését várják.

Elégedett-e azzal, amit a tudományos kutatás eddig tett az emberiség jólétének növeléséért?

Engedjék meg, hogy beszéljek valamiről, amiről már korábban említést tet-

tem. Bár a tudománynak és a civilizációnak az emberi boldogságra kifejtett hatását nem lehet pontosan felmérni, e hatás tagadhatatlan. Az emberi érzelmek ismertetének jelenlegi szintjén nem tudjuk teljes bizonyossággal megállapítani, vajon egy tanult ember, vagy a természet egyszerű gyermeke a boldogabb-e. Elmondhatom azonban, hogy mi tudósok sok örömet és boldogságot találunk munkánkban és ez nagy mértékben hozzájárul megelégedettségünkhöz. Meg vagyok győződve arról, hogy nekünk, tudós férfiaknak és nőknek, segédkeznünk kell abban, hogy a többiek is élvezzék munkánk gyümölcsét s részesedjenek abból az örömből, mellyel mi, a nap-nap utáni tudományos tevékenységünk során találkozunk.

-- Ethics in the relationship between science and society.
/Interview with Eugene P. Wigner./
/Az etika a tudomány és a társadalom kapcsolatában. Interjú Wigner Jenővel./ = Impact of Science on Society /Paris/, 1972.4.no. 283-288. p.
N.É.

A K + F hatékonysága a szocialista országokban

A kelet-európai szocialista államok K+F szervezete, tervező és irányító módszerei sok szempontból utánzásra méltó példát jelentenek a nyugati tudományos körök számára. A szocialista országok személyi és anyagi erőforrásai, a tudományos-műszaki forradalomnak tulajdonított fontosság ugyan semmiképpen sem lebecsülendő, de elsősorban azt kell megvizsgálni, a K + F inputnak megfelelő-e az output nagysága. A Mannheimi Egyetem

vizsgálatot végzett kapitalista és szocialista államok kutatása és fejlesztése jellemző adatainak összehasonlítására -- az adatok közlésénél hangsúlyozták, hogy az összehasonlítást némileg korlátozza a statisztikai feldolgozás, valamint néhány meghatározás különbözősége. Az összehasonlításnál figyelembe vett adatok többsége az 1967. évi UNESCO statisztikából származik.

Az első összehasonlítást a kutatásban és fejlesztésben foglalkoztatottak létszámáról készítették, Csehszlovákia, Lengyelország, Bulgária, Magyarország, Jugoszlávia, Franciaország, a Német Szövetségi Köztársaság és Ausztria adatai alapján. Az első helyen Csehszlovákia áll, ahol 10 000 lakosra 91,5 K+F személyzet jut, a második Lengyelország 45,7-tel, majd Bulgária: 45,3, Franciaország: 37,2, az NSZK: 36,2, Magyarország: 30,7, Jugoszlávia: 15,1, és Ausztria: 9,6 értékkel.

Hasonló a rangsor a K+F-ben alkalmazott tudományos képesítési szakemberek vonatkozásában is: az első ismét Csehszlovákia, 10 000 lakosra 28,5 szakember jut, a négy további szocialista ország adatai részben jobbak, részben hasonlóak a nyugati országokéhoz: Lengyelország: 14,1, Bulgária: 13,3, Magyarország: 10,2, Románia: 10,0; NSZK: 10,9, Franciaország: 10,2, Ausztria: 3,2. Egyébként az összesített rangsorban Nagy-Britannia 29,4-es értékkel megelőzi Csehszlovákiát.

Nem érdektelen a kutatás és fejlesztés kvalifikációs

s t r u k t u r á j á n a k , azaz a K+F-ben foglalkoztatott összes és kvalifikált dolgozók arányának összevetése: az öt szocialista ország megelőzi az NSZK-t és Franciaországot /Románia: 46 %, Jugoszlávia: 38,7 %, Magyarország: 33,3 %, Csehszlovákia: 31,1 %, Lengyelország: 30,8 %, NSZK: 30,2 %, Franciaország: 27,5 %/.

A K+F személyzet elemzésének további szempontja a l e g f o n t o s a b b i p a r á g a k K + F p o t e n c i á l j á n a k összevetése: a gépipar és a kohászat területén a szocialista országok kutatási potenciálja, a vegyiparban a kapitalista országoké a nagyobb; a két szélső érték között helyezkedik el a villamos gépészet és az elektronika, bár a kapitalista országok arányszáma némileg nagyobb a szocialista országokénál. A kapitalista országok szemmel láthatóan nagyobb súlyt fektetnek a jövő szempontjából legfontosabb iparterületek kutatására és fejlesztésére -- a szocialista országokban még mindig a nehézipart és az acéltermelést tekintik a gazdaság kulcsszektorainak.

A K+F inputok összevetésének másik fontos kritériuma a r á f o r d i t á s o k nagysága. A ráfordítások nemzetközi összehasonlításánál igen nagy körültekintéssel kell eljárni és az eredményeket csak t á j é k o z t a t ó j e l l e g ü n e k lehet felfogni. A K+F ráfordítások részaránya a bruttó, illetve nettó nemzeti termékből a következő:

- A ranglista vezetője ismét Csehszlovákia a BNT 2,7 és az NNT 2,14 százalé-

kával /egyedül Nagy-Britannia van jobb helyzetben az NNT 4,01 %-ával/. Magyarországot a BNT 1,7, Lengyelországot 1,4 és Bulgáriát 1,1 százalékkal megelőzi ugyan Nagy-Britannia, Hollandia, Franciaország és az NSZK, de más európai országok, mint Belgium, Olaszország, Ausztria csak utánuk következnek. Az NNT figyelembe vételével az NDK 3 %-os értéke az NSZK 2,5 %-a előtt áll.

A kutatási r á f o r d i t á s o k m e g o s z l á s a az ipar különböző területei között hasonló képet mutat a K+F személyzet ipar szerinti létszamarányaival. A gépészet és a kohászat néhány szocialista országban sokkal nagyobb mértékben részesedik az összes K+F ráfordításból, mint a legtöbb kapitalista országban: Bulgária: 40,9 %, Csehszlovákia: 34,9 %, NSZK: 20 %, Belgium: 18,9 %, Franciaország: 9,8 %. A vegyipari kutatás részesedése fordított arányt mutat: Bulgária: 7,7 %, Csehszlovákia: 9,7 %, NSZK: 26,8 %, Belgium: 36,9 %, Franciaország: 15,2 %.

A kutatás és fejlesztés inputja mérésénél sokkal bonyolultabb a z o u t p u t m e n n y i s é g i k i f e j e z é s e , elsősorban azért, mert a teljes K+F tevékenységnek csak a gyakorlatra irányuló, műszaki K+F része gyakorol észlelhető --bár csak közvetett-- hatást a műszaki haladásra. A probléma bonyolultsága magyarázza, miért olyan csekély az output-mérés szakirodalma; az összehasonlítás alapjául elsősorban a csehszlovák tanulmányok szolgáltak.

Az első output kritérium a bejelentett t a l á l m á n y o k száma:

Csehszlovákia 10 000 lakosra jutó 4,5 találmánnyal Svájc /8,8/, az NSZK /6,8/, Svédország /5,8/ mögött, de Nagy-Britannia /4,4/ és Franciaország /3,4/ előtt foglal helyet.

Megvizsgálták Csehszlovákia általános termelékenysége alakulását: az 1955-1965 közötti időszakban az össztermelékenység $\sqrt{\text{nettó termelés} : \text{munkaegység} + \text{beruházási alap}}$ csökkent; mivel a munkatermelékenysége $\text{nettó termelés} : \text{munka egység}$ ugyanekkor nőtt, az össztermelékenység csökkenése a tőke termelékenység fokozott csökkenésére vezethető vissza. Ez a trend ellentétes mind a műszaki fejlődés tendenciájával, mind a nyugati ipari országok fejlődésével.

A termelés műszaki színvonala megítélésének gyakori módja a számítógépek számbavétele. Ebből a szempontból a KGST országok a kapitalista országok mögött állnak; míg 1965-ben Csehszlovákiában 3,9 számítógép jutott 1 millió lakosra, Svájcban 62, Svédországban 48, az NSZK-ban 41, Franciaországban 31, Nagy-Britanniában 30, Ausztriában 21 és Olaszországban 20. Magyar adatok szerint 1968-ban a Közös Piac tagországaiban átlagosan 50 számítógép jutott 1 millió lakosra, a KGST országokban pedig, Jugoszláviával együtt, 5.

A tudományos kutatás hatékony s á g á v a l a szocialista államok sincsenek megelégedve. A szocialista és a kapitalista országok összehasonlításakor az input a szocialista, az output a kapitalista országok javára billenti a mérleget.

Valamely ország műszaki lemaradásának vizsgálatánál általában három szempontot kell szem előtt tartani.

1. A K+F szervezésének és tervezésének minősége döntően befolyásolja a K+F-ben foglalkoztatottak alkotóképességét.

2. Képes-e a gazdasági rendszer az újítások gyakorlati megvalósítására, a termékek tökéletesítésére, vagy sem.

3. A nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés helyzete.

A szocialista országok gazdaságtudományi szakemberei megállapították, hogy a kutatási eredmények gyakorlati hasznosítása, valamint a kutató-fejlesztő tevékenység ösztönzése nem kielégítő. A szocialista országok nem élnek még eléggé a külföldi technikák megvásárlásának lehetőségével: a K+F kiadásokból külföldi know-how vásárlásra Csehszlovákiában csak 6,2 %-ot költöttek, míg Ausztriában 46,3 %-ot, Olaszországban 46,6 %-ot, Franciaországban 12,5 %-ot.

-- OSERS, J.: Zur Effizienz von Forschung und Entwicklung in Ost-europa. /A K+F hatékonysága Kelet-Európában./ = Mannheimer Berichte, 1972.5.no. 130-139.p.

B.J.

Francia tudománypolitika -- kérdőjelekkel

A tudománypolitika elemzésekor az első lépés a kutatásfinanszírozás mechanizmusának tanulmányozása. Minden szerv, minden szektor igazgatása meghatározott költségvetésen alapul. Franciaország kutatásfinanszírozá-

s a jelentősen különbözik a többi ország gyakorlatától: az ötéves tervezés mellett ugyanis az évi költségvetést a Nemzetgyűlés szavazza meg. A költségvetés elkészítése igen bonyolult, annál is inkább, mert Franciaországban a tudományos kutatás t ö b b m i n i s z t é r i u m hatáskörébe tartozik. A központosító törekvések eredményeképpen jött létre néhány éve a "kutatási keret", mely a legtöbb polgári célú kutató intézmény költségvetését magában foglalja, függetlenül attól, melyik minisztérium alá tartoznak. A különböző minisztériumi osztályok minden év elején elkészítik költségvetési tervezeteiket, és a DGRST-hez /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique - Tudományos és Műszaki Kutatás Főbizottsága/ továbbítják. A tervezetek összesítéséből a DGRST elkészíti a "kutatási keret" javaslatot, melyet a Tudományos és Műszaki Kutatás Konzultatív Bizottsága, majd a Tudományos Kutatás Tárcaközi Bizottsága elé terjeszt. Juniustól kezdődően a "kutatási keret"-javaslat átkerül a költségvetési szervek, vagyis a Pénzügyminisztérium kezébe, majd a módosítások után kerül sor a végső összeg megszavazására.

A k u t a t á s é s f e j l e s z t é s k ö l t s é g e i /1969-ben 10 400 millió, a magániparral együtt 15 150 millió frank/ két nagy részre oszthatók: az összeg mintegy 60 százalékát az atom-, katonai-, űr- és polgári repülésügyi kutatás, 40 százalékát pedig együttesen a többi kutatási intézmény kapja. A 40 százalék jelentős részét a kutatók és alkalmazottak b é r e z é s é r e fordítják, igen kevés marad új programok beindítására. Azok a

területek, melyeknek irányításában a tudománypolitikának tényleges szerepe lehetne, és a kellő anyagi támogatást is biztosítani tudná, csak az alapkutatás és az ipari kutatás egyes töredékeit foglalják magukba.

Az 1972. évi költségvetés az 1969-1971 közötti közepes évek után továbbra sem jelentette a kutatás nagyarányú fellendítését. Az 1973. évi költségvetés növekedése ismét csak az infláció hatását ellensúlyozza. A z a l a p k u t a t á s o k viszonylagos előtérbe helyezése fokozza a CNRS /Centre National de la Recherche Scientifique - Országos Tudományos Kutatási Központ/ jelentőségét. Az egyetemi kutatóintézetek finanszírozása szinte teljes mértékben a CNRS-re hárul, ami viszont veszélyezteti a z e g y e t e m i k u t a t á s önállóságát. Az 1973. évi költségvetés csak 80 új kutatói állás létesítését teszi lehetővé a 6 000 kutatót foglalkoztató CNRS-ben, és kérdéses, ez a mennyiség elegendő-e a szervezet megfiatalítására, felfrissítésére.

A francia tudománypolitika sokáig az ugynevezett n a g y p r o g r a m o k a t , az atom-, az űr- és a katonai kutatást tartotta a legfontosabbnak. A hatodik tervidőszak eddig eltelt éve alatt a nagy programok támogatása fokozatosan csökken. Az Atomenergiabizottság komoly nehézségekkel küzd, szervezetét és tevékenységi körét is át kell alakítania, a súlyt a nem nukleáris témák kutatására helyezve. Az Atomenergiabizottság intézetei meteorológiai, környezetvédelmi, elektronikai, oceanográfiai és űrkutatási témákkal kezdenek fog-

A kutatás és fejlesztés költségvetése az 1971-1973. években

Minisztériumok, szervek	1971	1972	1973
	/millió frankban/		
Ipari és Tudományos Fejlesztés			
Atomenergiabizottság	1 432,00	1 588,96	1 600,00
Euratom	10,00	10,00	10,00
Országos Űrkutatási Központ	581,54	587,82	587,13
Országos Óceánkutató Központ	60,00	75,00	80,00
Számítógép Program	232,00	233,00	225,00
Országos Inform. és Autom.Int.	4,00	4,00	18,00
Kutatási alapok	131,17	177,80	179,40
Fejlesztési Támogatás	138,00	210,00	154,00
Koordinált Programok	27,00	51,70	141,80
ebből polgári elektronika	/-/	/-/	/85,00/
Külügy	/-/	7,00	9,00
Együttműködés	3,50	11,00	22,50
ebből Tengerentuli Tud. és Műsz.Kut.			
Orsz.Int.	/ 3,00/	/ 6,00/	/13,00/
Mezőgazdaság	37,00	54,00	70,00
ebből Orsz.Mezőg.Kut.Int.	/32,00/	/47,70/	/62,50/
Területrendezés, városrendezés, építkezés,			
idegenforgalom	13,95	41,70	55,20
Közlekedés	56,10	90,80	88,00
Oktatásügy	266,90	344,00	389,00
ebből CNRS	/180,00/	/252,30/	/296,00/
Felsőoktatás	/86,90/	/91,70/	/95,00/
Természet és Környezetvédelem	4,20	13,00	18,00
Közegészség	26,00	40,00	50,50
Orvostud.Kut.Int.	/21,00/	/35,00/	/45,70/
Egyéb minisztériumok	4,78	7,00	12,20
Összesen	3 028,14	3 546,78	3 709,73

lalkozni, ezzel viszont jelentősen ki-
élezik a versenyt a többi állami és ma-
gán-kutatóintézettel. Az Országos Űrku-
tatási Központ jövője is meglehetősen bi-
zonytalan. A francia Űrkutatás a hatvanas
évek fellendülése után képtelen határo-
zott irányelvek és programok kialakításá-
ra.

A n e m z e t k ö z i
e g y ü t t m ű k ö d é s sem zökkenő-
mentes: nem sikerült még eldönteni, Fran-
ciaország részt vesz-e az Egyesült Álla-
mok post-Apollo programjában, vagy az
Európa-III rakéta készítésében vállal-e
szerepet. Ha Franciaország az Európa-III

mellett dönt és az NSZK nem hajlandó
részt venni a programban, a franciáknak
hosszu éveken keresztül komoly anyagi ál-
dozatot kellene hozniuk.

A francia állam jelentős támoga-
tást nyújt a z i p a r i k u t a -
t á s n a k , elsősorban a kutatási
szerződések révén. Igen fontos szerepet
töltenek be a k a t o n a i j e l -
l e g ű kutatási szerződések; a felmé-
rések szerint az állami szerződések 67
%-a katonai célú problémák megoldására
irányult. Az állami támogatás elosztásá-
ért két szerv felelős: a Honvédelmi Mi-
nisztérium és az Országos Távközlési Ku-

tató Központ. Az ipari kutatásnak nyújtott támogatás e tekintélyes része tehát kicsuszik a minisztériumközi ellenőrzés alól. A koordináció lehetősége csak a DGRST ugynevezett fejlesztési támogatás programjánál /1972-ben 210 millió frank/, több koordinációs programjánál /például számítógépek/, valamint az Ipari Környezet Technológiája Igazgatóságától származó néhány téma esetében áll fenn. Az állami támogatás ellenére a francia ipari kutatás nem fejlődik megfelelően, s nem sikerült kielégítően megszervezni az elektronikai ipart sem.

-- La France a-t-elle une politique scientifique? /Van-e Franciaország-nak tudománypolitikája?/ = La Recherche /Paris/, 1972.28.no. 923-928.p.

B.J.

C é g é r e s s p e c i a l i s t á k

A lengyel alapkutatókban a megismerés izgalmasságát és örömet jórészt a "tudományos eredményekért" folyó hajsza váltotta fel. A következmény: a kutatások színvonalának csökkenése, távolodás a világ-színvonalától.

A felelősséget ezért mindennekelőtt az alaptudományi folyóiratok viselik, minthogy elvtelen publikációs gyakorlatukkal diszkreditálták az alapkutatásokkal foglalkozók egyetlen értékelő mércéjét: a tudományos közleményt. Ma a lengyel tudományos folyóiratokban általában lektorálattal közle-

mények jelennek meg. Alig hallani elutasított közleményről, így a megjelenés legfeljebb az időtől függ. Senki-nek nem tűnik fel, hogy ezt a helyzetet a "fürge tudósok" messzemenően kihasználják, s akkora "eredményeket" érnek el, amekkorákra csak szükségük van kitűzött céljuk --valamely tudományos cím vagy állás-- eléréséhez.

A szerkesztőségek kapituláns magatartása, a színvonal iránti közömbössége a közlemények formai jegyeiben is megnyilvánul. Az alapkutatásokban nem lehet mentségül arra hivatkozni, hogy --mint a közleményekben gyakran olvashatjuk-- "először az országban", "Lengyelországban még sohasem", "az országban rendelkezésre álló apparátus alapján" készült el ez vagy az a munka. Itt minden kutatás más --és nemcsak lengyel-- kutatók eredményeinek szerves folytatása. A nem teljeskörű tájékozottság provinciálisizmust szül, feltalált dolgok ujrafeltalálásához vezet.

A felelősség elhárítására is megszületett a közkeletű gyakorlat: a szerző neve mellé kinyomtatják kutatóintézete igazgatójának a nevét, függetlenül attól, hogy az adott közleményhez egyáltalán volt-e valami köze.

A helyzet ma már annyira fonák, hogy az egyébként nem rossz szakmai minősítőrendszer gyakran a "fejlődés statisztáinak" kedvez, s háttérbe szorítja azokat, akik ténylegesen is beleszólnak tudományáguk fejlődésébe. /Más kérdés, hogy az igazi eredmények sokszor nem tudják áttörni a nyelvi akadályokat, mint-hogy az idegennyelvű folyóiratok kiadá-

sában és még inkább terjesztésében is. súlyos problémák vannak./

Sürgősen meg kell kezdeni a harcot a "cégéres szakemberek" ellen, s helyre kell állítani az alap kutatás önellenőrzését. Mindenekelőtt célszerű lenne szigorú elemzés alá vonni az utóbbi néhány év "tudományos termését". Ez a "rosta" megmutatná a minősítési gyakorlat hibáit és az alap kutatások tényleges szakemberbázisát. Ebből kiindulva hatékonyabbá lehetne tenni a finanszírozás rendszerét, azaz az "elképzelések" pénzeléséről át lehetne térni a korábbi eredményekkel megalapozott kutatások támogatására.

A jövőben csakis olyan cikkeket vagy tanulmányokat szabadna közlésre elfogadni, amelyeket legalább két elismert szakember ajánlott közlésre. De a tudományok mai fejlettsége mellett már alig van olyan nyelvterület, ahol a folyóiratok egy nemzetiségű szakemberekből építhetnék ki érdemi lektoraik teljes körét.

Ennek következtében ma már azok a szakfolyóiratok kerültek az informálás és a szakmai önellenőrzés alapján álló értékelés élvonalába, amelyek nemzeti közlektorgárdávál dolgoznak. Minden valamirevaló kutató jól tudja, hogy szakterületén melyek ezek a folyóiratok. Az elmondottakból egyértelműen következik, hogy a lengyel alaptudományi folyóiratok szerkesztőségei köré is ideje lenne nemzetközi összetételű munkatárs-köröket szervezni.

Az alap kutatások csak így, belső szakmai önellenőrzésük új jászervezésé-

vel szerezhetik vissza becsületüket, az állami irányítás bizalmát, nem pedig azzal, hogy egyesek tulhajtják a "tudomány és az élet kapcsolatának" általában helyes és érvényes követelményét. A tudományban a tulhajtott praktícizmus éppen olyan veszélyes, mint a gyakorlatiaság teljes hiánya. Már eddig is a kelletnél több tudományos kutatóintézet vált szolgáltató intézménnyé. Ezen az uton meg kell állni. Annál is inkább, mivel senki sem vonta kétségbe, hogy az alap kutatásoknak szükségképpen az alkalmazott tudományi kutatások előtt kell járniuk. A kérdés az, miért olyan kismértékű ez az "előljárás". Márpedig a kérdéseket nem szabad félrehallani és ilyen alapon válaszolni rájuk.

-- REMBIESA, R.: Specjalisći z szydlów. /Cégéres specialisták./ = Polityka /Warszawa/, 1972. 10. no. 1., 5. p.

F.T.

A tudományos kutatás ökonómiája

A Szovjetunió gazdasági életében egyre nagyobb szerepet játszik a "tudomány-technika-termelés" sémának megfelelő közgazdasági komplexum, amelyben a tudományos kutatásnak, e kapcsolat első tagjának, jelentősége egyre nő. Az utóbbi években bevezetett új termékek mintegy 90 %-a tudományos kutatóintézetekben folytatott munkáknak köszönheti létét. A technikai haladást meghatározó ágazatokban a tudományos kutatásra fordított összeg az önköltségnek ma már 15-25 %-a. Ilyen körülmények között érthető, milyen jelentős

kérdés már ma is --és mennyire meghatározó lesz a jövőben-- a tudományos tevékenység hatékonyságának kalkulációja.

A kutatási periódus ökonomiai kalkulációjának tartalmaznia kell első lépésben azon ráfordításokat, amelyek a tudományos ismeretek megszerzéséhez, azoknak az illető gazdasági területen való bevezetésre alkalmas formába öntéséhez, valamint ahhoz szükségesek, hogy ezt a gazdasági területet felkészítsék a tudományos ismeretek befogadására. A kalkuláció második része hivatott a tudományos kutatási eredmények bevezetésének

n é p g a z d a s á g i h a s z n á t meghatározni.

Ez utóbbi problémája, hogy az új termék bevezetésének haszna időben rendkívül elnyújtva jelenik meg. A kibocsátás eleinte csekély, a költség igen nagy, következésképpen eleinte csak átlagon felüli hasznot hozó területekre terjed ki. Idővel a termelési volumen nő, a termelési lékenységre jutó ráfordítás csökken, ennek révén az alkalmazási terület bővül. Az új termék bevezetésének ökonomiai leírásához meg kell különböztetnünk a haszon két típusát, attól függően, hogy az új termék egyszeresen, vagy ismételten kerül-e felhasználásra; ez független attól, hogy termelési vagy nem termelési rendeltetésű-e. E g y s z e r e s f e l h a s z n á l á s esetén /például anyagok, élelmiszer, stb./ az új termék bevezetésének haszna egyszerűen az új termék évi kibocsátásainak egyedi hasznaiból tevődik össze. Egészen más a helyzet i s m é t l ő d ő f e l h a s z n á l á s esetén, mikor is a haszon kumulatív jellegű, amennyiben

nemcsak az azévi kibocsátás hasznát tartalmazza.

Az új termék bevezetése hasznának számításánál a termelésre érvényes hagyományos 12 %-os hasznot előíró általános népgazdasági normából indultak ki a Szovjetunióban. Az ennél nagyobb haszon elérése az új termék bevezetésének eredménye. A számítás során egy termék csak korlátozott ideig tekinthető "újnak", előbb-utóbb hagyományossá, /majd következő fokozatként "elavulttá", és a termelésből kivonandóvá/ válik. Ellentmondások elkerülése végett, célszerű empirikus határ felvétele, például, ha a termelés eléri a szükséglet 60 %-át, vagy már adott ideje, mondjuk 12 éve fut. Az új termék bevezetésének teljes haszna a

$$E_n = \sum_{k=1}^{\min/m.V/} \frac{I_o E_n}{E_o} - k$$

$$\text{ha } E_n = E_o E > 0.$$

képlet alapján számítható ki, ahol E_o = az új termék teljes évi kibocsátásának összhaszna, E_t = a hagyományos termék teljes évi kibocsátásából eredő haszon, E_o = a termék újdonságának éves haszna, I_o = kibocsátásának teljes évi haszna, k = az évek száma, mióta az új terméket gyártják /pl. 12/, m = azon évek maximális száma, mikor gyártják, végül v = azon évek száma, melyek során a termelés eléri a fent említett empirikus értéket, például a szükséglet 60 %-át.

A kutatás gazdaságosságára visszatérve nyilvánvaló, hogy az újdonság hasz-

na nem kizárólagosan a kutatási periódustól függ, hanem részben már az előállítás idejére eső folyamatoktól is, mint például a termelés-szervezés javulásától, racionalizálásoktól stb. A haszon e részének elkülönítése az új termelés normális önköltségének meghatározásán alapulhat, ami általában az első kibocsátást követő második-negyedik év alatt alakul ki, úgy, hogy a kutatás hasznának meghatározásakor e periódus adatait kell vonatkoztatási alapként tekinteni. Ennek értelmében --az új termék éves kibocsátásának összhasznát az így definiált "normális önköltség-szint" esetén E'_0 -val jelölve-- a tudományos kutatással elért új d o n - s á g i h a s z o n a következő képlettel számítható:

$$E_n = \sum_{k=1}^{\min/m.v/} \left[\frac{I_o E'_n}{E'_o} \right] k$$

$$E'_n = E'_o \quad E_t > 0$$

Eltérések konkrét esetekben e képlettől vagy azt jelentik, hogy magában a termelési folyamatban vezettek be hatékonyságot növelő intézkedéseket, vagy pedig olyan hiányosságokra utalnak, amelyek felemésztik a tudományos kutatás tevékenység hasznának egy részét. A tudományos kutatás haszonképző folyamatának a tudományos kutatás után át kell mennie a technika kidolgozásának, elsajátításának folyamatába, majd pedig a termelésbe, végül pedig a felhasználásba történő bevezetésének fázisaiba. Ezekre külön-külön kidolgozhatók és kidolgozandók a tudományos megismerés ökonómiáját meghatározó

statisztikai mutatók, amelyeknek lényeges helyet kell kapniuk a népgazdasági tervmutatók között. Annál is inkább, minthogy a tervnek a termelés technikai színvonalának növelésére és szisztematikus megújítására, valamint a tudományos kutatás eredményeinek gyors bevezetésére kell orientálnia a gazdaságot. Ezzel egyidejűleg ki kell dolgozni egy olyan osztályozást is, amely lehetővé tenné azon kutatócsoportok kiválasztását, melyek haszonképzési folyamatát általános érvényű folyamatként lehetne értelmezni.

-- GLJASER, L.: Der ökonomische Nutzen wissenschaftlicher Forschung. /Tudományos kutatások gazdasági haszna./ = Sozialistische Finanzwirtschaft /Berlin/, 1972. 13. no. 52-54.p.

K.K.

K e z e l j ü k ó v a t o s a n a
n e m z e t k ö z i K + F a d a -
t o k a t !

Országos tudományfejlesztési --főként távlati-- tervek készítése közben gyakran kell elemeznünk különböző országokból származó vagy nemzetközi K+F adatokat. Ha nem vagyunk elég éberek és óvatosak, következtetéseink könnyen válhatnak tévessé, az éppen készülő terv szempontjából félrevezetővé.

Ennek legfontosabb okai a következők:

Először, az a z o n o s f o - g a l m a k , "cimszavak" alá került adatok "terjedelme" korántsem azonos, mégha nemzetközi egységesítési törekvések eredményeként álltak is össze sorok-

ká. Ez részben az országonkénti más-más értelmezésnek, részben annak a következménye, hogy a nemzetközi adatgyűjtési szabályok egyelőre még nem annyira egzak-
tak, nem annyira egyértelműek, hogy se-
gítsük egy-egy ország K+F ráfordítá-
sai a teljesség igényével lennének besze-
rezhetők. /Az egységes adatgyűjtés szinte
legyőzhetetlen nehézségei az ipar és a
kutatás nemzetközi jellegére, "szövedmé-
nyekre" gondolva, jól beláthatók./ Így
ezeket az adatokat az elmaradt összetevők
hozzáadásával, a hivatalos és a reális va-
lutaárfolyamok közötti különbségek figye-
lembevételével és sok más korrekcióval
szabad csak felhasználni, és leginkább
csak a fejlődés diná-
mikájának szemléltetésére.

A másik ok: mivel az adatok mindig
sokféleképpen meghatározott társadalomra
és gazdaságra vonatkoznak, önmagukban hor-
dozzák a teljesen téves magyarázatok ve-
szélyes lehetőségét. Ebből következik,
hogy sohasem szabad összefüggéseikből ki-
ragadva, egymásra és az adott gazdaság
egészére vonatkoztatás nélkül kezelni és
értékelni őket.

Am az egyes országokra vonatkozó
adatok ilyen óvatos kezelése, elemzése is
csak korlátozott haszonnal jár valamely
fejlettebb ország K+F ráfordításainak meg-
határozása szempontjából. Megnyugtatóbb
és eredményesebb ut, ha az országos K+F
ráfordítások tervezéséhez á g a z a -
t o n k é n t állítjuk össze a szüksé-
ges összehasonlító adatokat, mégpedig úgy,
hogy egyes --gyakran nemzetközi hatásuga-
ru-- v e r s e n g ő r e n d s z e -
r e k K+F ráfordításait elemezzük és
hasonlítjuk össze egymással. A versengő

rendszerek állandó szervezeti mozgása,
főként együttműködésre lépése miatt ez meg-
lehetősen nehéz munka; rendszeres és ki-
tartó adatgyűjtést feltételez. Még akkor
is érdemes elvégezni, ha e rendszerek K+F
ráfordításainak egy részéről csak becsült
adatok állnak a rendelkezésünkre.

-- CHASKIELEWICZ, S.: Uwagi o metodyce
ustalania wielkości nakładów finan-
sowych i kadrowych na działalność
badawczą. /Megjegyzések a tudományos
kutatás pénzügyi és káderellátási
ráfordításainak nagyságát meghatá-
rozó módszerekhez./ = Zagadnienia
Naukoznawstwa, /Warszawa/, 1971.4.no.
481-493.p.

F.T.

A z a n g o l T u d o m á n y p o -
l i t i k a i T a n á c s z á r ó -
j e l e n t é s e

Az angol Tudománypolitikai Tanács
/Council for Scientific Policy/, amelyet
a kormány döntése értelmében a Kutatótaná-
csok Tanácsadó Testülete vált fel /Ad-
visory Board for the Research Councils/,
1972. október közepén kiadta harmadik,
utolsó jelentését, s ebben a nemzeti
szükségletekhez, és az OECD tagállamai-
hoz viszonyítva felmérte az angol kormány
t u d o m á n y t á m o g a t ó t e -
v é k e n y s é g é t .

A jelentés realitásokból kiindulva
hangsúlyozza, hogy a tudománytámogatás
alátámasztására nem elég nyomós érv a
tudományos kutatás kulturális fontossága,
a kutatás c s a k e g y a nemzeti
szükségletek közül, s hogy a ráfordítást
a kutatás tudományos értéke önmagában
nem indokolja, csak az, ha a kutatás va-
lamely t á r s a d a l m i s z ü k -
s é g l e t kielégítését, társadalmi
cél elérését könnyíti meg.

A jelentés ennek ellenére leszögezi, hogy a tudománytámogatásra fordítandó összeg tervezett növekedése nem elég ahhoz, hogy az angliai tudományos tevékenység jelenlegi szintjét pár évnél tovább fenn lehessen tartani. A tudományos költségvetés, mely 1966-1967-ben 13,3 %-kal, 1972-1973-ban 4,3 %-kal emelkedett, 1973-1974-ben, a tervek szerint, reálértékét tekintve nem nő még 2 %-kal sem.

Bár a költségvetést úgy állították össze, hogy lépést tartson az infláció fokozódásával, nem vették figyelembe sem a fizetések, sem az építési költségek emelkedését, sem a bonyolultabb kutatóberendezések többletköltségét.

A jelentés előrejelzi a tudománytámogatás reálértékének csökkenését, s ezt annál is inkább fájlalja, mert ez valószínűleg olyan időpontban következik be, amikor "fokozódni fog a tudománnyal szemben támasztott igény".

Leszögezi azt is, hogy a brit kormány tudománypolitikája, az elkövetkező években tudománytámogatásra fordítandó tervezett összeg az OECD tudományügyi minisztereinek álláspontjától eltérő nézeteket tükröz. Az OECD, amelynek Nagy-Britannia is tagja, 1971-ben egyetértett, hogy a hetvenes években "fokozni kell a kutató, fejlesztő és ujitómunkát bizonyos társadalmi szükségletek, nevezetesen a környezetvédelem, közegészségügy, közoktatás és városfejlesztés jobb kielégítése érdekében". A Tudománypolitikai Tanács attól tart, hogy ha a tervezett tudománypolitikai irányvonalon nem változtatnak, a kutatótanácsok néhány

éven belül olyan munkákkal lesznek kénytelenek fölhagyni, amelyekre égetően sürgős új kutatásokat alapozhatnának.

A Tudománypolitikai Tanács 1967-ben kiadott jelentését követőleg növekedett a Környezetvédelmi Kutatótanács részesevé a tudománytámogatásra fordított összegből. Ez, mint a jelentés megállapítja, összhangban áll azzal a sürgős szükséglettel, hogy a Környezetvédelmi Kutatótanács munkáját a többi kutatótanács színvonalára emeljék. Az 1966-ban létesített Társadalomtudományi Kutatótanács is gyors fejlődésnek indult működése első éveiben, de az elmúlt két évben ez a fejlődés megállt. Ezen változtatni kell, hiszen a Társadalomtudományi Kutatótanács költségvetésének több mint a fele kutatóképzés célját szolgálja, a kutatók száma pedig egyre nő majd a jövőben is.

A kutatótanácsok új Tanácsadó Testülete, bár elnöke ugyanaz marad, mint a Tudománypolitikai Tanácsé volt, annyiban különbözik elődjétől, hogy tagjai közt helyetfoglalnak a kutatótanácsok igazgatói és a munkájukat igénybevevő szervek vezető tudósai, tehát a "fogyasztók" és "rendelők" is, s rajtuk kívül természetesen az egyes tudományszakok független szaktekintélyei. Tanácsadó funkciója, mint a nevéből is látszik, mindenekelőtt a kutatócsoportokra terjed ki, de ezenkívül összekötő szerepet tölt be a tanácsok és más tudományos szervek, a kutatási eredmények alkalmazói és az egyetemek közt, összehangolja hazai és nemzetközi tudományos te-

vékenységüket, s beleszól a tudománytámogatásra fordítandó összeg elosztásába.

-- Birth of the Advisory Board for the Research Councils. /Megszületett a Kutatótanácsok Tanácsadó Testülete./ = Nature: /London/, 1972.okt.27. 481-482.p.

G.Á.

A komplex és interdiszciplináris tudományterületek információellátottsága

A két vagy több tudományág határán létrejött szakterületeket interdiszciplináris vagy komplex területeknek nevezik. A két elnevezés két különböző fogalmat takar. A tudományterületek összeolvasásának foka határozza meg, hogy interdiszciplináris vagy komplex problémáról van-e szó. A vibrációkutatásban például élesen szétválik a téma fizikai aspektusa /a rezgés mint fizikai jelenség/, mérnöki /a vibráció technikai felhasználása/ és biológiai összetevője /a rezgések hatása az élő szervezetre/. A vibrációkutatás kölcsönhatásában vizsgálja a téma három aspektusát, de mivel ezek határozottan elkülönülnek a kutatásban, interdiszciplináris problémáról van szó. A valóban komplex tudományos problémák nem vezethetők vissza más tudományágak tárgyára.

A komplex tudományterületek információellátása rendkívül bonyolult feladat, az információ ugyanis "szétszóródik". A SZUTA Tudományos Műszaki Könyvtárának munkatársai az interdiszciplináris és a komplex tudományágak bib-

liográfiai kiadványainak elkészítésekor 4-5-ször annyi folyóiratot néznek át, mint valamely szűk szakterülettel vagy egységes tudományággal foglalkozó hasonló kiadványok összeállításánál. A molekuláris biológia szakirodalma például három referatív kiadvány 19 rovatában lelehető fel. Az információ ilyen nagyarányu szétszórtsága annotált bibliográfiai tájékoztató kiadását teszi szükségessé az interdiszciplináris és a komplex területeken. Ilyen jellegűek a Szovjetunióban a "Bionika", a "Vibráció a technikában" és a "Matematikai módszerek alkalmazása a közgazdaságtanban és a szociológiában" c. kiadványok. A cikk szerzői felmérést készítettek, amelynek célja e publikációk hatékonyságának megállapítása volt.

A bibliográfiai kiadványok hatékonyságának mutatója meghatározott idő alatt ismertetett releváns kiadványok száma. A hatékonyság ennél konkrétabban is meghatározható két mutató segítségével:

1. az abszolút hatékonysági mutató meghatározott idő alatt közölt, az igénylőt érdeklő publikációk számának számtani közepét jelenti.

2. A viszonylagos hatékonyság az abszolút hatékonyság mértékének és a megfigyelt időszak alatt közölt bibliográfiai ismertetések számának egymáshoz való viszonyával határozható meg.

Egyéves időszakot vizsgálva, a megfigyelt kiadványok hatékonysága a következő:

A tájékoztató címe	Abszolút hatékonyság	Relatív hatékonyság
		%
Vibráció és technika	162,9	4,68
Bionika	125,6	4
Matematikai módszerek alkalmazása	133,3	2,18
Átlagos hatékonyság	140,6	3,32

A felmérés alapján a vizsgált bibliográfiai kiadványok jelentős információs forrásnak bizonyultak. A komplex és interdiszciplináris területeken növelni kell az ilyen publikációk számát. E feladat megoldása főként a tudományos-műszaki könyvtárakra hárul. Lényeges feltétel, hogy a könyvtár állománya "univerzális" legyen. A válogatás és a rendszerezés tudományossága érdekében a bibliográfiai szakembereknek rendszeresen konzultálniuk kell a tudományos szerkesztőkkel. A felmérés során kiderült, hogy az interdiszciplináris területeken dolgozó kutatók az átlagosnál nagyobb érdeklődéssel fordulnak a külföldi szakirodalom felé. Ezért a könyvtáraknak az eddiginél jobban kell megszervezniük a fordítói munkát.

-- PACSEVSZKIJ, T.M.: Voproszű éffektivnoszti informacii po kompleksnüm i mezsotraszlevüm problemam. /A komplex és interdisz-

ciplináris problémákról kapott információk hatékonyságának kérdései./ = Naucsno-Tehnicseszkaja Informacija /Moszkva/, 1972.8.no.1.szer. 16-19.p.

E.A.

A z E g y e s ü l t Á l l a m o k
a l a p i t v á n y a i n a k f e j -
l ő d é s e

A hatvanas években az Egyesült Államok alapítványai jelentős fejlődésen mentek keresztül, számuk és vagyonuk megketőződött, sőt a 100 millió dollár fölötti tőkével rendelkezők száma háromszorosára nőtt. Az illetékes hatóságok szerint azonban ez a felfelé ívelés nem folytatódik a hetvenes években. Az 1969.évi adóreform valószínűleg bizonyos konszolidálódást fog előidézni a magánalapítványok sorában.

1.táblázat

Az alapítványok a hatvanas években

Év	Alapítványok száma	Az alapítványok együttes tőkéje /millió dollárban/	Ráfordítás /millió dollárban/	100 millió dollár feletti tőkével rendelkező alapítványok száma
1960	12 000	12,4	710	11
1965	17 000	20,3	1 125	23
1970	25 000	21,0	1 700	32

A legutóbbi statisztika az alapítványokkal kapcsolatos további érdekes fejleményekre mutat rá. A rendelkezésre álló adatok szerint a segélyeket egyre inkább a vezető alapítványok kis csoportja nyújtja. Az Amerikai Alapítvány-Pénzalapokat Növelő

Tanács felmérést készített 40 alapítványról: kitűnt, hogy 1969/1970-ben az összes adományi tőke felével rendelkező alapítványok nyújtották az összes juttatások egyharmadát, 558 millió dollárt /bár csak 420 millió dollár jövedelemmel rendelkeztek/.

2.táblázat

A tíz legnagyobb alapítvány

Alapítvány	Szétoosztott juttatások	Bevétel	Alapítványi összegek
	m i l l i ó d o l l á r b a n		
1. Ford Alapítvány, New York	239,000	142,300	2 458,000
2. Rockefeller Alapítvány, New York	32,773	32,100	757,088
3. Andrew W.Mellon Alapítvány, Pittsburgh	29,994	10,876	233,800
4. Duke Alapítvány, New York	20,140	19,072	442,886
5. W.K.Kellogg Alapítvány, Battle Creek, Michigan	16,836	16,815	364,355
6. John A.Hartford Alapítvány, New York	15,880	14,050	277,300
7. Alfred P.Sloan Alapítvány, New York	15,819	12,378	318,857
8. Charles Stewart Mott Alapít- vány, Flint, Michigan	14,434	15,600	371,479
9. New York-i Carnegie Társulat, New York	12,545	13,560	305,900
10. Lilly Alapítvány, Indianapolis	9,255	9,848	750,000

Az elmúlt néhány év folyamán a nagyvállalatok létesítette alapítványok, melyekben a tőkeadományok csak kis szerepet játszanak, biztosították vezető szerepüket a leghatékonyabb alapítványok között. Évi adományokat kapnak támogató

vállalataiktól; ezen adományok összegben különböznek a cégek által felállított kritériumok szerint /például profitok/. A 40 legfontosabb alapítvány között három ilyen típusu /vállalat-támogatta/ alapítvány van.

3. táblázat

Vállalat-támogatott alapítványok

Alapítványok	Szétesztott juttatások	Jövedelem	Alapítványi összegek
	m i l l i ó d o l l á r		
1. Ford Gépkocsi Vállalat Alapítványa, Dearborn, Michigan	11,922	1,509	25,723
2. Egyesült Államok Acélalapítvány, New York	6,156	1,003	6,949
3. Sears Roebuck Alapítvány, Chicago	5,427	7,367	18,387

-- Development of foundation in
United States. /Az amerikai ala-
pítványok fejlődése./ = Science
Policy /London/, 1972.3.no. 3/6.p.

N.É.

A z E u r ó p a i K ö z ö s s é g
K + F p o l i t i k á j a

Az Európai Bizottság t ö b b -
é v e s k u t a t á s i é s k é p -
z é s i p r o g r a m o t t e r j e s z -
t e t t a z E u r ó p a i G a z d a s á g i K ö z ö s s é g / E G K /
tagországai és azon belül az Euratom elé.
Ugy tűnik, a megvalósítás esélyei na-
gyobbak, mint az utóbbi években. Az elő-
terjesztett program a kutatás, a fejlesztés és az oktatás k ö z ö s f i -
n a n s z i r o z á s u egyedi akció-
ira terjed ki; az európai tudományos ala-
pítvány létrehozását, az ipari fejlesztési projektumok támogatását, az aktív kooperáció és koordináció fokozását, a tudomány és a technika közös piacának kialakítását viszont nem érinti.

Bár a Bizottság komoly erőfeszíté-
seket tett, hogy a többéves program tö-

kéletes összhangban álljon a kutatáspo-
litikai elvekkel, néhány esetben --első-
sorban az Euratom intézeteinél-- kissé
erőltetettnek hatnak a projektumok. Nem
szűnt meg még a régi gyakorlat, mely a
kutatóintézetet alárendeli a programnak,
ahelyett, hogy a programot az intézet
függvényében terveznék.

A minisztertanács döntése még is-
meretlen -- elképzelhető, hogy a Közös-
ség miniszterei elfogadják a kutatáspo-
litikai irányelveket, de a többéves prog-
ramtervezetet már nem.

A javaslat szerint a kutatóintéze-
tek 1951 alkalmazottjából csak 119-et
kell elbocsátani; az isprai ESSOR meg a
petteni HFR is tagja maradhat a kutató-
központnak, azzal a feltétellel, ha szer-
ződéses kutatással hozzájárul a fenntar-
tási költségek fedezéséhez. A többéves
program megvalósítására a kutatóintéze-
teknek 197 millió számveteli egységet
/1 számveteli egység = 4 svájci frank/
irányoztak elő. A kutatóközpontokon ki-
vül folytatandó kutatási feladatokra 60
millió számveteli egységet szánnak. Akár

csak az előző években, az összeg orosz-lánrészét --163 illetve 39 millió számviteli egységet-- ismét a nukleáris kutatás kapja.

Az általános tudomány- és kutatáspolitikai elvekkel közvetlen kapcsolatot csak a nem nukleáris kutatások viszonylag jelentéktelen tökéje mutat. Három év alatt létre kívánják hozni az EGK közös reference-irodáját; európai nyersanyag-kutató intézet létesítését tervezik; néhány javaslatot terjesztettek elő a környezetvédelem és az édesvizhozam fokozására.

A nukleáris kutatás legfontosabb területei a következő öt évben --a bizottság javaslata szerint-- a plutónium-ipar fellendítése /ehhez meg kell oldani a plutónium átalakítását a könnyűvízes reaktorokban/, a hűtött magashőmérsékletű reaktorok építési specifikációinak kidolgozása, fűtőelemes vizsgálati reaktor építési munkálatainak támogatása, koordinációs bizottság létesítése az EGK anyagvizsgáló reaktorai racionális kihasználásának biztosítására, a mérnök és természettudós képzés minőségének javítása.

A közös kutatóintézetek nukleáris témái közül a legjelentősebbek: hidrogén előállítása vízből, a radioaktív hulladékok eltávolítása /az Ispra feladata/; a plutónium és a transzplutón elemek kutatása /a Karlsruhei Európai Transzurán Intézet feladata/; valamennyi kutatóhelynek törekednie kell a reaktorok működtetési biztonságának fokozására; az Euratom ellenőrzési rendszere tökéletesítésére.

Az alkalmazott informatika fejlesztése érdekében megalakítják a Számítógé-

pes Programok Európai Információs Központját.

A Bizottság véleménye szerint az intézeteknek a jövőben is kell kutatási szerződéseket kötniük.

-- Die Forschungs- und Entwicklungspolitik der EG. /Az Európai Közösség K+F politikája./ = Neue Zürcher Zeitung, 1972.nov.25. 14.p.

B.J.

A tudományos-műszaki haladás és a törvény

A tudományos-műszaki haladás az élet minden területén érezteti hatását. A termelőerők rohamos fejlődése egyre újabb társadalmi viszonyokat hoz létre. E viszonyokat a törvény szabályozza. Jogi normák biztosítják a termelés különböző láncszemei közötti együttműködést, szabályozzák a vállalatok és az állami szervek hivatalos kapcsolatait és így közvetlenül hatást gyakorolnak a munkatermelékenység és a termelékenység alakulására. Ezért a jogászoknak olyan előírásokat kell kidolgozniuk, amelyek meggyorsítják a tudományos eredmények gyakorlati felhasználását.

A tudományos-műszaki haladás szükségessé teszi az irányítási és tervezési rendszer tökéletesítését, új erkölcsi és anyagi ösztönzési formák kialakítását. A termelési viszonyok fejlődése a társadalmi viszonyok átalakulását vonja maga után, és ezt a törvénynek tükröznie kell.

A törvény szerint a vállalatoknak jogukban áll szerződést kötni tudományos-

kutató-, tervező- és szerkesztőintézetekkel, felsőoktatási intézményekkel új technikai eljárások és termelési technológiák kidolgozására. Arról azonban nem történik említés, hogy a vállalatok kötelesek biztosítani a termelés műszaki színvonalának állandó emelését. Ma a tudományos-technikai vívmányok alkalmazása a termelési hatékonyság fokozásának feltevése. Ezt az objektív gazdasági törvényszerűséget a jogi viszonyoknak is tükrözniük kell.

Törvényekkel kell szabályozni a tudomány és a termelés együttműködését.

Köztudott, hogy a technika fejlődése veszélyeket is rejt magában. Komoly gondot jelent az ipari melléktermékek környezetszennyező hatása, amely ellen minden lehetséges eszközzel harcolni kell. Ma amikor a termelés műszaki színvonala lehetővé teszi az ipari melléktermékek csaknem teljes kiküszöbölését, felelőtlenség azt állítani, hogy a levegő és a víz szennyeződése az ipar szükségszerű velejárója. A természetben minden jelenség szoros kölcsönhatásban áll egymással, így a természetvédelmi törvények kidolgozásánál minden lényeges tényezőt szem előtt kell tartani. E törvények hatékonysága nagymértékben függ attól, mennyire veszik figyelembe a helyi környezeti adottságokat. Ebből a szempontból figyelemre méltó az NDK-ban kialakult gyakorlat, itt ugyanis minden környezeti pusra más és más környezetvédelmi előírások vonatkoznak.

Az utóbbi években a Szovjetunióban is több környezetvédelmi törvény láttott napvilágot. Jogi rendelkezések szá-

bályozzák a természeti kincsek célszerű felhasználását is.

-- ARUTJUNJAN, N.: Naucsno-tehnicesszkij progressz i zakon. /A tudományos-technikai haladás és a törvény./ = Izvestija /Moszkva/, 1972.szept.5. 2.p.

E.A.

M e n n y i r e l e h e t s z a -
b a d a k u t a t á s ?

A "Tudomány Szabadsága" nyugatnémet társaság 1972.évi ülésén a Deutsche Forschungsgemeinschaft képviselője a kutatás szabadságának kérdéseit tárgyalta.

A kutatás mint a tudásanyag előállítója, önmagában é r t é k . Mivel a kutatás tárgya az ismeretlen, a kutatónak külső személy nem írhatja elő, mivel foglalkozzon. Ugyanakkor az ismeretlent nem lehet a tervezett kutatás céljaként megjelölni. Akárcsak a művésznak, a kutatónak is szabadságra van szüksége alkotóképessége kibontakoztatásához. Sokan kérdezik, m i t ő l akar szabad lenni a kutató? Nyilvánvalóan a politikai nyomástól, a kutatást előzetesen, kívülállók által meghatározó rendszerektől. És mi a szabadság célja? A z u j f e l i s m e r é s e . Mivel az új jelenségek, a már eleve meghatározott érték és ismeretrendszerbe illeszkednek, abszolút szabadságról ilyen értelemben nem lehet beszélni.

A kutatáshoz eszközökre, pénzre, személyekre, berendezésekre, épületekre van szükség, az adományozók, --a lakosság és az őket képviselő állam-- joggal kívánhatják, a k u t a t á s a z

á l l a m é r d e k e i t s z o l -
g á l j a . Ez a megállapítás a kuta-
tás szabadságával szemben támasztott
igény antitézise. Unos-untalan hallható
a társadalompolitikailag releváns kuta-
tás követelménye: az egészségügyi ellá-
tás, a születésszabályozás, a termelés
javítása számos altémára bomlik; a kuta-
tás súlypontja a rákkutatás, az öregedés
folyamatainak kutatása, a megelőző orvos-
tudomány, az ökológia, a zajkutatás lett.
Mindenki egyetért abban, a célok megvaló-
sítása kívánatos, a rájuk fordított mun-
ka valamennyiünk szempontjából fontos.

A kutatási prioritások egységes el-
fogadása felveti ugyan azt a gondolatot,
hogy nemrég mindenki éppily egységesen
találta létfontosságúnak az űrkutatást
/az Egyesült Államokban/, a fajok és a
faji sajátságok kutatását /az NSZK-ban/,
az öröklődő tulajdonságok kutatását /a
Szovjetunióban/. A mindenkori szükségle-
tekről kialakított vélemény változóságát
és irányíthatóságát talán nem is kell to-
vább bizonyítani. A k u t a t á s i
c é l o k m e g h a t á r o z á s a
p o l i t i k a i f e l a d a t .

A kutatási projektumok m e g -
i t é l é s é n e k igen egyszerű kri-
tériumai vannak: világos-e célkitűzése;
ígér-e eredményeket; elérhető-e a kitű-
zött célok; megfelelő-e a kiválasztott
módszerek; a tervezett költség- és sze-
mélykeret elégséges-e; a kutatók alkalma-
sak-e a munka elvégzésére; végül fontos-e
a kutatási cél elérése?

Az utolsó kérdés megválaszolása a
legnehezebb: k i d ö n t h e t i
e l , fontos-e egy kutatási téma? A

társadalmi célkitűzések megvalósítása
nem látható minden esetben előre, és kér-
désszerű, vajon a jelentős kutatási eredmé-
nyek társadalmi igényeket elégítettek-e
ki? Az is igaz, a nagy összegeket fel-
emésztő kutatás jelentős része analógia-
tevékenység; már ismert eredményeket va-
riálnak, módosítanak anélkül, hogy tud-
nák, mire jó az eredmény. Kicsit túlozva
azt lehet mondani, ez a fajta kutatás a
már amugyis túl hosszú harisnya továbbkö-
téséhez hasonlít. A naponta megjelenő
tömeges publikáció, amit elemző automa-
ták és hasonló automatikus berendezések
gyorsan, fantáziátlanul és drágán állí-
tanak elő, beszédesen bizonyítja a fenti
állítást. Ha igaz is, hogy a tudományos
eredményeknek nem lehet mindig közvetlen
haszna, annyi elvárható, hogy legalább
növeljék az ismeretek mennyiségét, szín-
vonalát. Az esetek többségében ez nem
következik be, a "kutatás" eredményeit
az áttekinthetetlenül vált szakirodalom
őrzi, növelve az adattemetőt, anélkül,
hogy az eredményt bárki is tudomásul ven-
né, bármilyen új szempontot adna a továb-
bi vizsgálódásokhoz.

A kutatásnak ez a fajtája sem ne-
vezhető szabadnak. A kutatóra, ha elisme-
ri, ha nem, hatnak a divátáramlatok, te-
kintélyre vágyik, tudja, hogy kutatónak
lenni manapság "uri" foglalkozás. A kuta-
tás a fenti értelemben végtelen -- az is
jogos, hogy támogatása viszont nem lehet
végtelen. Feltétlenül fontos lenne, hogy
k ü l ö n b s é g e t t e g y e n e k
a fontos és elhanyagolható kutatási té-
mák között. Mivel pedig a pénz odaitélő-
jének kell eldöntenie, melyik témát tart-
ja támogatásra érdemesnek, azaz fontosnak
-- a t é m a k i v á l a s z t ó -

j a n e m a k u t a t ó l e s z .
Ez ugyan korlátozza a kutatás szabadsá-
gát, de ezt a korlátot nem is lenne érde-
mes ledönteni.

Még mindig nyitott kérdés, hogyan
lehet eldönteni, fontos-e valamely java-
solt kutatási téma. Szakértőktől kell vé-
leményt, ellenvéleményt, javaslatot kér-
ni; meg kell vizsgálni a kutató felké-
szültségét -- de az eljárás mindenképpen
magában hordja a hibás döntés kockázatát.

Még ahol el is ismerik, hogy az
alapkutatás sem lehet korlátlanul szabad,
ott sem dönthet a kutató egyedül; ha el-
fogadták a projektumot, a módszereket, a
kutató minőségének kritériumait, felme-
rülhet, nincs-e szükség e t i k a i
k r i t é r i u m o k fölérendelésére.
Általában azt szokták mondani, a kutatás
önmagában mint a tudás növelője sem jó,
sem rossz; az etikai szempont csak az
ismeret alkalmazásánál merül föl.

Vég nélkül folyik a vita: bűnösök,
vagy ártatlanok az atomenergia fejleszté-
sével, az atombomba előállításával fog-
lalkozó tudósok. Az az álláspont látszik
helyesnek, a z i s m e r e t m a -
g a n e m l e h e t k á r o s ,
csak alkalmazásánál kell alaposan meg-
fontolni, milyen következményekkel jár-
hat. Természetesen a végső döntést a min-
denkor elfogadott társadalmi értékitéle-
tek határozzák meg. Megengedhető-e a kü-
lönböző betegségek kórokozóinak mestersé-
ges mutációk útján történő kutatása, ami-
kor a felhasználás nyilvánvalóan káros?
Foglalkozhat-e ezzel a témával egy kuta-
tó, megnyugtatta magát azzal, hogy ő
amugysem kívánja alkalmazni ismereteit?

Megengedhető-e az emberi embriókkal való
kísérletezés? A kérdésekre nehéz egyértel-
mű választ adni, de annyi bizonyos, a
kutatás tökéletes szabadságára irányuló
követelést megingatják maguk a kételyek.

Talán helyes lenne, ha a kutatók
/és a kutatók érdekében/ meghatároznának
néhány e t i k a i k ö v e t e l -
m é n y t , etikai magatartásformát,
és rendszabályokat foganatosítanának
mind a céltalan kutatgatás megakadályozá-
sára, mind pedig az embereken, embriókon
való --talán nem is céltalan-- kísérlete-
zések korlátozására. A kutatás t á r -
s a d a l m i e l l e n ő r z é s e
ugyanakkor mindig magában hordja a ve-
szélyt, hogy az ellenőrzés dogmatikussá,
merevvé, a fejlődés gátjává válik. A
probléma mindenképpen megérdemli, hogy
fontolóra vegyék a megoldási lehetősé-
geket.

A kutatás szabadságának probléma-
körében különleges helyet foglalnak el
a z e g y e t e m i i n t é z e -
t e k . Az egyetemi kutatás gyakorla-
tilag mindig szabad volt; az intézet ve-
zetője --mint meghatározó egyéniség--
kislétszámu, tehetséges csoporttal érde-
kes, gyakran forradalmian új témákat ku-
tatott, tudományos iskolát alakított ki.
A diákokra áttért a téma iránti ér-
deklődés, a kutatás iránti szenvedély,
tudományos tevékenységüket az intézeti
kutatási téma határozta meg.

Az intézeti kutatási témák koordi-
nálásának szükségessége, valamint a fia-
tal nemzedék önállósági törekvései okoz-
ták végsősoron az egyetemeken világszer-
te uralkodó elégedetlenség kialakulását.

Az egyetemi struktúra előregedése és egy sor más jelenség vezetett az egyetemi reformok kidolgozásához, elfogadásához. A reformok között hiányosság, hogy a koordinálást nem egyetlen kinevezett személy, hanem az oktatók heterogén csoportja hivatott megoldani, akiknek alapelvük az egyetemi oktatás és kutatás szabadsága. Az oktatás szabadsága gyakorlatilag sohasem létezett, csak utópia -- amivel nem is érdemes részletesen foglalkozni. A kutatás szabadsága viszont --elsősorban a választott módszerek helytelensége miatt-- figyelmet érdemel. A legtöbb egyetemen a kutatás költségvetési keretét számtalan apró keretre osztották fel, hogy valamennyi intézetvezető érezhesse, szabadon kutathat. Egy közepes nagyságú intézet vezetője az NSZK-ban évi 2 000 - 5 000 márkával rendelkezhet. Mit kezdhet a tudomány mai technikai színvonalán ekkora összeggel? A kutatás szabadsága karikatura jelleget ölt.

Összefoglalásul hangsúlyozni kell, hogy a kutatás tervezésére szükség van. Bizonyos célok elérését szolgáló kutatási témák támogatásának elsőbbségeit kell biztosítani. Az elérendő célok meghatározása politikai feladat, a szükséges kutatási projektumok közül viszont a tudósok szervezeteinek kell kiválasztaniuk a legcélravezetőbbeket. A Deutsche Forschungsgemeinschaft a kutatási prioritások meghatározásához folyamatosan igénybe veszi a belső és külső szakértők segítségét. A 20 éve megindított sulyponti program elsődleges célja az ország kutatásának világszínvonalra

emelése, a háború alatti lemaradás behozása volt. Ez az átfogó cél, mely sok részletfeladat megvalósításából áll, úgy tűnik, mind a társadalmi igényeknek, mind az államnak, mind az egyes embereknek megfelel.

-- STAUDINGER, H.: Wie frei kann Forschung sein? /Mennyire lehet szabad a kutatás?/ = Frankfurter Allgemeine Zeitung /Frankfurt am Main/, 1972. nov. 24. 12.p. B.J.

Tervezett találmányok a Szovjetunióban

A Szovjetunióban következetesen törekednek a tudományos-műszaki forradalom vívmányainak gazdasági hasznosítására. A moszkvai Karpov-intézet vitába szállt azazal a nézettel, hogy a találmányok, felfedezések nem tervezhetők.

Pontosan nem lehet ugyan előre látni, a kutatás melyik stádiumában, melyik időpontban születik felfedezés, de a tudományos kutatótevékenység tervezése választ adhat arra, milyen témáktól várható új, ismeretlen jelenségek magyarázata.

Az intézet kísérletképpen új bérrendszert vezetett be: a tudományos munkatársak kvalifikációja, hivatali beosztása és szolgálati ideje figyelembevételével megállapították a bérék szavatolt minimumát, ami 20-30 százalékkal kevesebb volt addigi fizetésüknél. A munka eredményességtől függően a dolgozók a garantált minimum 100 %-áig terjedő kiégé-

s z i t é s t kaphatnak. A kiegészítő bérrel az intézet igazgatója dönt, egy minősítő bizottság /melyben külső szakértők és a társadalmi szervek képviselői is részt vesznek/ véleménye alapján. A minősítő bizottság 483 dolgozó munkáját értékelte: 286 fizetését változatlanul hagyta, 130 munkáját eredményesebbnek ítélte és így fizetését felemelte, 71 dolgozót alacsonyabb bérkategóriába helyezt. A 83 idősebb tudományos munkatárs /tudományok doktorai, vagy kandidátusok/ közül csak 5 kapott az addiginál magasabb bért, 24 pedig kevesebbet. A fiatalabb dolgozók közel egyharmada került magasabb bérkategóriába.

A kísérlet bár sikeres volt, távol állt a tökéletes megoldástól: az anyagi ösztönzést ki kellett egészíteni a z e r k ö l c s i ö s z t ö n z é s megfelelő formáival. Új munkamódszerekre volt szükség. A tudományos dolgozók a kísérlet előtti időkben kísérleteiket, tanulmányaikat, disszertációik témáját nem egyeztetették tökéletesen az intézet munkatervével. Igaz, hogy tevékenységük tudományos szempontból hasznos volt, de a terv figyelmen kívül hagyása csökkentette az intézet munkájának hatékonyságát. A z u j m ó d s z e r egyszerű: a tervet maximálisan követni kell. Mivel a Karpov-intézet fizikai-kémiai alapkutatóval foglalkozik, meglehetősen nehéznek bizonyult a kutatók kötelességeit a munkatervben meghatározni. Milyen teljesítményt irhatnak elő egy tökéletesen új terület kutatójának? Hogyan lehet elbírálni az elméleti feladat megoldását, ha a kutató a téma országosan elismert vezető szakértője?

A munkát az intézet újjászervezésével, a belső erőforrások felmérésével, a munkacsoportok tevékenységének elemzésével kezdték. Etikailag természetű nehézségek is felmerültek: valamely kutatási eredmény helyességéről legbiztosabban úgy lehet meggyőződni, ha a munkát még egyszer elvégzik -- ez gyakorlatilag megvalósíthatatlan.

Többszöri tárgyalások és viták eredményeképpen a munkatársak kötelességeit tekintették a tervek alapjának. Az erkölcsi ösztönzés legmegfelelőbb formájának a szocialista munkaverseny szervezését tartották. Az anyagi ösztönzést az új bérezési rendszeren kívül a premizálási gyakorlat átszervezése szolgálja. Régebben negyedévente csaknem minden dolgozó kapott prémiumot, tulajdonképpen bérkiegészítést. Az új gyakorlat szerint csak évente egyszer adnak prémiumot, nemcsak egyes dolgozókat, hanem egész kollektívákat is jutalmaznak. A prémiumok elosztásáról a vezető káderek és a társadalmi szervek képviselői döntenek. Az erkölcsi és anyagi ösztönzés szerves egysége elválaszthatatlanná teszi a személyes és társadalmi érdeket.

A munkaverseny értékelése p o n t r e n d s z e r r e l törté-
nik: a feladatok m i n ő s é g i t a r t a l m á t specifikus mutatószámok fejezik ki. A legmagasabb pontszámot az a kollektíva kapja, mely nagy, alapvető kutatási feladatot old meg. Rangsorban ezután következik a gyakorlati megvalósítás és egyéb feladatok sikeres megoldása. A pontértékek az első értékelési szakasz közelítő sorrendjét alakítják ki.

A második szakaszban a munkatudományos értékét bírálják el. A találmányok, felfedezések, lényeges ujitások közelítő pontértékét egynél nagyobb, a hagyományos kutatómódszerekkel végrehajtott fejlesztéseket egynél kisebb koefficienssel szorozzák meg.

A kísérlet még folyik, de az eddigi eredmények látványosak: az első évben 2,2-szeresre nőtt a találmányok száma, a másodikban 4-szeresre; a követelmények fokozásával egyidejűleg a fiatal munkatársak 40 százaléka, az idősebbek egyharmada magasabb minősítést kapott, mint az első alkalommal.

-- PIPKO, D.A.: Eine "Formel" für die Vervollkommnung. /A tökéletesítés egy "formulája"./ = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972. 19. no. 19. p.

B.J.

A Második Fejlesztési Dekád a fejlődő országokért

A fejlődő országok jelenleg általában bruttó nemzeti termékük /BNT/ 0,2 %-át fordítják kutatásra és fejlesztésre; ez az összeg jóval kevesebb, mint a fejlett országok ilyen jellegű ráfordítása, a pénzügyi erőforrások korlátozott volta és gyakran más prioritások azonban lehetetlenné teszik e százalék növelését.

Az Egyesült Nemzetek Második Fejlesztési Dekádjának végéig a fejlődő országoknak el kell érniük, hogy tudományos és műszaki ráfordításaik /K+F és tudományos, műszaki szolgáltatások/ min-

málisan a BNT 1,0 %-át tegyék, és ebből legalább 0,5 %-ot fordítsanak a tényleges kutatásra és kísérleti fejlesztésre -- ezt a célt tűzte ki a dekád nemzetközi fejlesztési stratégiája. Az ezen színvonal alatt levő országok feladata a tudományos és műszaki, pénzügyi erőforrásoknak évi körülbelül 15 %-os emelése. E javasolt célkitűzés tulajdonképpen egy átlag, melyet úgy számítanak ki, hogy a fejlődő országok BNT-inek teljes összegét arányba állítják a tudományra és technikára fordított kiadásokkal. Ezen országok közül néhányan a BNT 0,1 %-ánál kevesebbet fordítanak K+F-re s valószínűleg nem fogják elérni 1980-ra még a 0,5 %-os célkitűzést sem, mások viszont, amelyek már 0,5 %-ot költenek K+F-re, túlhaladhatják e célkitűzést.

Megközelítő számítások szerint a világ BNT-je 1970-ben elérte a 3 000 000 millió dollárt; becslések szerint ennek 17 %-a, azaz kb. 500 000 millió dollár jut a fejlődő országokra. Így a kevésbé fejlett országok tudományos és műszaki ráfordításának nagyságrendje a BNT 1 %-os aránya mellett jelenleg 5 milliárd dollár lenne, ennek felét a szoros értelemben vett K+F kiadások tennék.

Ha a fejlődő országok a BNT 1 %-át fordítanák tudományra és technikára, kb. 400 000 tudományos dolgozóra lenne szükségük /egy főre 12 500 dollárt számítva/. Ez az 1 % nem foglalná magába az építkezések és a berendezések költségeit.

Az 1 %-os célkitűzésnél talán fontosabb a fejlődő országok országos tudományos és műszaki ráfordításának növekedési aránya. A tapasztalat azt mutatja,

hogy az országos tudományos és műszaki ráfordítások öt évenkénti megkétszereződése /meglehetősen állandó árak és évi 3-4 %-nál nagyobb inflációs ráta mellett/ nem léphető túl ott, ahol a tudományra és technikára a BNT 0,2 %-át fordítják. Ez az ötéves megkétszereződési idő megfelel a körülbelül 15 %-os növekedési rátának, melyet ha tullepnek, tékozláshoz vezethet, részint azért, mert a kutatóintézetek infrastruktúrája nem építhető ki és nem szervezhető meg időben, részint pedig mivel a tudományos dolgozók képzése és oktatása nem tart lépést a tudományra és technikára szánt pénzügyi erőforrások növekedésével.

Az első célkitűzésnél az a megszorítás léphet fel, hogy a tudományra és technikára BNT-jük több, mint 0,2 %-át fordító fejlődő országok ne növeljék országos tudományos és műszaki ráfordításukat évi 15 %-nál többel /állandó áron számítva/.

A második célkitűzés a tudományra és technikára szánt nemzetközi segélyekre vonatkozik. E segélyek célja azoknak a külső és belső akadályoknak legyőzése, melyek mind a kormány költségvetésekben, mind pedig a fizetési mérlegekben jelentkeznek. A külföldi valuta hiánya akadályozza a drága tudományos felszerelések importálását, a külföldi szakemberek alkalmazását. A gyakran sürgetőbb problémák megoldása a fejlődő országok tudományos költségvetésének csökkentésére vezet.

Ezeket figyelembe véve, a nemzetközi tudományos és műszaki segítségnyújtás vagy pénzsegély formáját öltheti,

melyet csak az említett célokra lehet felhasználni, vagy műszaki segélynyújtásként jelentkezik. Az előbbi esetben biztosítani kell, hogy jól használják fel a kapott pénzösszeget, az utóbbiban pedig mind az adományozó, mind a segélyben részesülő országnak felelősséget kell vállalnia a hatékony végrehajtásért.

A legfejlettebb országoknak az Egyesült Nemzetek Második Fejlesztési Dekádja idején továbbra is növelniük kell a tudomány és technika közvetlen támogatására szánt segélyeket mégpedig úgy, hogy az átlagosan elérje BNT-jük 0,05 %-át. Ez az összes külföldi segély 5 %-át teszi, ha az utóbbi eléri a fejlett országok BNT-jének 1 %-os célkitűzését.

A fejlődő országok hazai tudományos közösségének fejlődése megoldhatatlan a nemzetközi tudományos közösség együttműködése nélkül. A tudósok elszigeteltsége a "brain drain" jelenségéhez vezet. Így még akkor is, ha egy ország már önfenntartó lett, szüksége van a tudományos és műszaki szakemberek cseréjére. Ezért az Egyesült Nemzetek Második Fejlesztési Dekádjának feladata a K+F munkát végzők vagy tudományos és műszaki szolgálatot teljesítők számának növelése a kevésbé fejlett országokban.

Nagyon kevés adattal rendelkezünk arra vonatkozóan, hogy a műszaki segélyprogramok milyen százalékát fordítják tudományra és technikára. Valójában kevés nemzetközi segélyhivatal határozza meg világosan tudományos és műszaki programját, s a fejlődő országok szükségleteit sem mérik fel gondosan.

1980-ra m i n i m á l i s
c é l k i t ü z é s k é n t emlitik,
hogy a fejlett országok BNT-jének 0,05
%-át fordítsák a fejlődő országok tudomá-
mányának és technikájának közvetlen tá-
mogatására; ennek keretén belül a/ a fej-
lett országokból származó tudósok és mér-
nökök ténylegesen végezzenek kutatást
vagy kísérleti fejlesztést a fejlődő or-
szágokban; b/ gondoskodjanak tudományos
felszerelésről, c/ nyújtsanak pénzübeli
segítséget.

A legfejlettebb országok a világ
BNT-jéhez durván 2 500 000 millió dollár-
ral járulnak hozzá, így az Egyesült Nem-
zetek Második Fejlesztési Dekádjának
azon célkitűzése, hogy a fejlett orszá-
gok összetett BNT-jének 1 %-át juttassák
a fejlődő országoknak, számokban ma
25 000 millió dollárt jelent.

A legfejlettebb országok BNT-jének
0,05 %-a, melyet a kevésbé fejlett orszá-
gok tudományának és technikájának segé-
lyezésére javasoltak, 1 250 millió dol-
lárt tenne; ebből fizetnék a gyengén fej-
lett országokban dolgozó kutatási-fej-
lesztési vagy tudományos és műszaki szol-
gáltatásokat nyújtó szakembereket. Ez
összesen 750 millió dollárt tenne. Fel-
tétve, hogy a "műszaki segélynyújtási"
program keretében dolgozó, kvalifikált
kutató átlagos összköltsége 35 000 -
40 000 dollár között mozogna évente,
körülbelül 20 000 ilyen szakembert al-
kalmazhatnának, közvetlen tudományos és
műszaki pénzsegélyre és tudományos be-
rendezésekre 500 millió dollárt fordíta-
nának.

E kettőn kívül egy harmadik célki-
tűzés, a fejlett országok műszaki és tu-
dományos tevékenységének a fejlődő or-
szágok s p e c i f i k u s p r o b -
l é m á i r a való irányítása. A leg-
fejlettebb országok polgári K+F-jük 5 %-
át átirányíthatnák a fejletlen országok
problémáinak megoldására a Második Fej-
lesztési Dekád végére; ez azonban a nem-
zetközi segélyprogramon kívüli szolgál-
tatás lenne.

A fejlett országok tudósainak a
következő kérdésekre kellene összponto-
sítaniuk erejüket: a/ a fejlődő országok
sürgető problémáira, például a terméket-
len földek hasznosítására, nagyhozamu
gabonafajták kikísérletezésére, új fehér-
je források feltárására; b/ a meglevő
technikáknak a kevésbé fejlett országok
környezeti és társadalmi-gazdasági vi-
szonyai közé történő átültetésére; c/
a gyengén fejlett országok iparának meg-
felelő új technikák kidolgozására.

A fejlett országok BNT-jének csu-
pán 2 - 2,5 %-át fordítják kutatásra,
kísérleti fejlesztésre és a kapcsolatos
tudományos tevékenységekre /beleértve a
katonai kutatást is/. A nem katonai ku-
tatásokra, kísérleti fejlesztésre és a
kapcsolódó tudományos tevékenységekre
fordított hányad a fejlett országok BNT-
jének 1,5 - 2 %-a között mozog, ami éven-
te 45 000 millió dollárt tesz. Azt java-
solják tehát, hogy ezen összeg 5 %-át
fordítsák a fejlődő országoknak végzett
K+F-re, ami évente 2 250 millió dollár
lenne, s körülbelül 75 000 kutató tudóst
igényelne.

Ez a célkitűzés tulajdonképpen
olyan arányu K+F munka végzését jelente-

né a fejlett országokban a fejletlen országok számára, ami ez utóbbi országok egész K+F tevékenységének egynegyedét tenné.

-- Developing countries: financial resources for science and technology. /A fejlődő országok pénzügyi erőforrásai a tudomány és a technika számára./ = Science Policy /London/, 1972.2.no. 1/5-1/6.p.

N.É.

A t u d o m á n y o s k u t a t ó -
m u n k a i r á n y i t á s á n a k
"f e s z t á v o l s á g a i"

A kutatóintézetek szervezeti felépítését --legalábbis részben-- annak kellene meghatároznia, hogy az irányítás a meghatározott szinteken milyen "fesz-távolságot" bír elviselni.

A "fesz-távolságot" azon személyek számával mérjük, akik irányítása az adott szinten egy vezetőre /vezető szerv-re/ rá van bízva.

E "fesz-távolság" lehet

- f o r m á l i s , azaz a szervezeti szabályzatok előírásainak megfelelő;
- t é n y l e g e s , azaz kisebb vagy nagyobb a formális "fesz-távolságnál";
- p o t e n c i á l i s , azaz azt a felső létszámhatárt elérő, amely mellett egy vezető /vezető szerv/ még érdemben irányíthat-vezethet.

A potenciális "fesz-távolság" különböző szervezeti változók függvénye. Két nagy csoportba oszthatjuk őket, aszerint, hogy

- milyen mértékben kötik le a par excellence irányító feladatokra a szervezeti egység vezetőjének munkaidejét,
- mennyi időt kell a vezetőnek egy-egy munkatársára szentelnie, hogy az általa vezetett szervezet hatékonyan működjék.

Az említett változók más-más arányuk és tartalmuk a gazdasági, az adminisztratív és a tudományos munkában, sőt ez utóbbin belül is aszerint alakulnak, hogy fejlesztésről, alkalmazott kutatásról vagy alapkutatásról van-e szó.

A tudományos kutatások /ezen belül a fejlesztés, az alkalmazott és az alapkutatások/ esetében felmerülő változók és azok konfigurációinak gondos mérlegelése nyomán megállapítható, hogy az irányítás potenciális "fesz-távolsága"

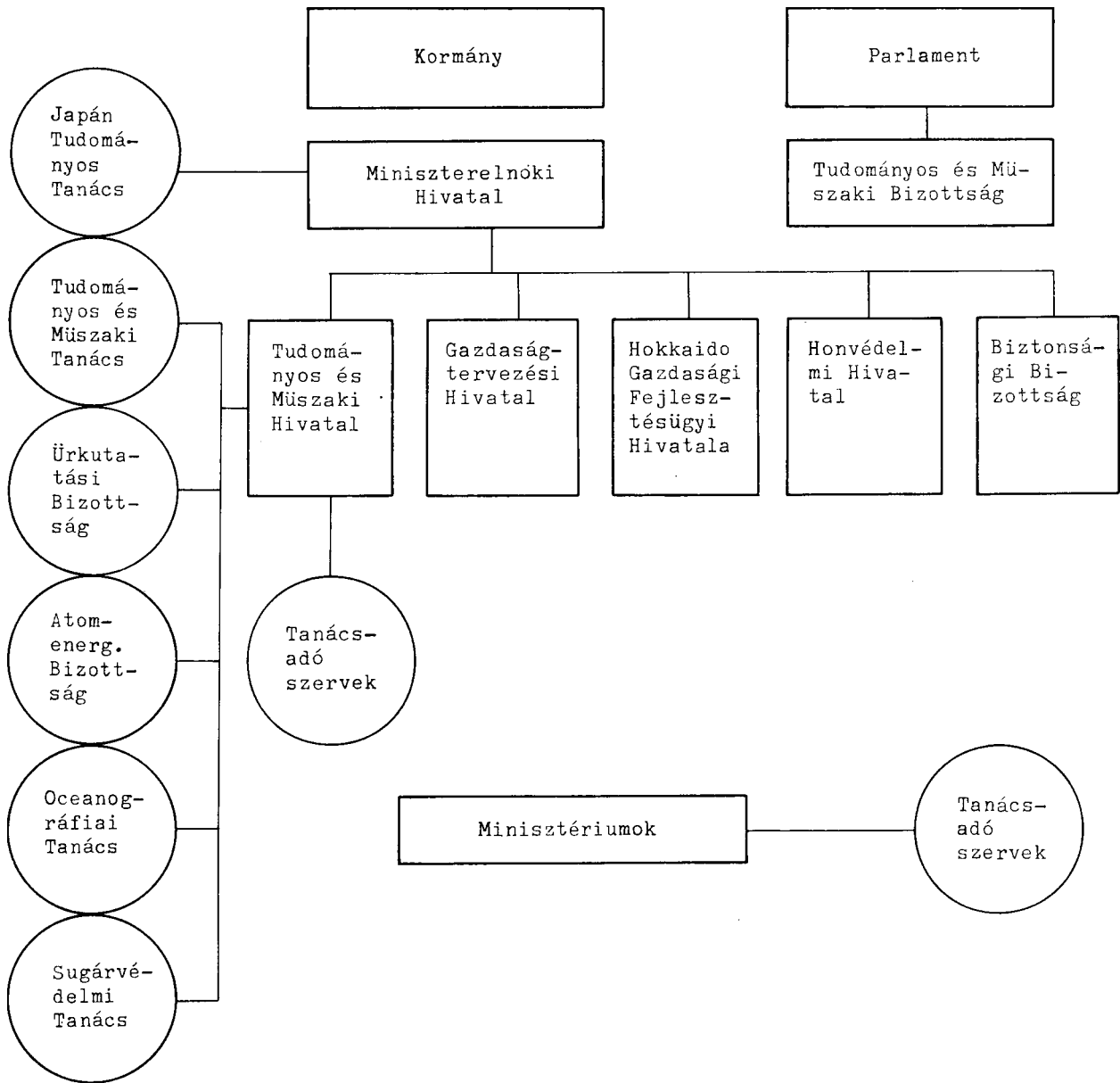
- a legalsó szinten /alapszinten/, főként az egy vezetőre szükséges nagy időmennyiség miatt, sokkal kisebb lehet csak, mint például az államigazgatásban és a gazdasági munkában;
- az alapszintet követő szinten viszont, nem utolsó sorban az alapszintű vezetés kis "fesz-távolságának" teherbírása következtében, sokkal nagyobb is lehet, mint amilyenrel közkeletűen számolni szoktunk.

Az elmondottakból következik, hogy még nagy kutatóintézetekben sem kell két szintünél tagoltabb szervezeti struktúrára törekedni.

-- ZIELENIIEWSKI, J.: Rozpiętość kierowania pracą badawczą. /A kutatómunka irányításának mértéke./ = Zagadnienia Naukoznawstwa /Warszawa/, 1971.3.no. 295-302.p.

F.T.

Japán központi kutatáspolitikai szervei



Forrás: A Reviews of national science policy, Japan. /Országos tudománypolitikai beszámolók, Japán./ c. 1967. évi OECD kiadvány, 82-85.p.

Ipari kutatási-fejlesztési ráfordítások a nettó ipari termelés százalékában

13 OECD országban .

ORSZÁG	Ipari K+F a nettó ipari termelés %-ában				Az ipar által finanszírozott K+F a nettó ipari termelés %-ában			
Ausztria	0,4	/1963/	0,8	/1966/	0,4	/1963/	0,8	/1966/
Belgium	1,5	"	-	-	1,5	"	-	-
Kanada	1,3	"	1,6	/1967/	1,1	"	1,3	/1967/
Franciaország	2,0	"	3,1	"	1,3	"	1,8	"
NSZK	1,9	/1964/	2,5	"	1,6	/1964/	2,1	"
Olaszország	0,9	/1963/	1,0	"	0,9	/1963/	1,0	"
Japán	2,9	"	2,7	/1967/8/	2,9	"	2,7	/1967/8/
Hollandia	2,4	/1964/	3,2	/1967/	2,3	/1964/	3,2	/1967/
Norvégia	1,0	/1963/	1,4	"	0,8	/1963/	1,1	"
Svédország	2,4	/1964/	2,4	"	1,8	/1964/	1,9	"
Svájc	-	-	2,8	"	-	"	2,9	"
Nagy-Britannia	3,2	/1964/5/	3,3	/1966/7/	2,0	/1964/5/	2,1	/1966/7/
Egyesült Államok	7,0	/1963/	6,0	/1966/	3,3	/1963/	2,8	/1966/

/Science Policy, 1972.2.no./

Az a m e r i k a i NSF mérnöki kutatási programja doktorátussal nem rendelkező egyetemi oktatók számára biztosít ösztöndíjat /21 000 dollárig terjedően/ ipari és kormánylaboratóriumokban végzendő munkára. = Science and Government Report /Washington/, 1972.14.no. 5.p.

Az a m e r i k a i Közlekedésügyi Minisztérium 1972-ben 4 millió dollárt biztosít az egyetemekkel kötött kutatási szerződésekre. A program 1972-ben indult be. = Science and Government Report /Washington/, 1972.14.no. 5.p.

Az ujonnan létesített a m e r i k a i Kísérleti K+F Ösztönző Program 18,5 millió dollárt kapott 1972-ben a tudomány és technika alkalmazásának a polgári szektorban történő előrelendítésére. = Science and Government Report /Washington/, 1972.15.no. 5.p.

Az E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n az ipari munkaadók kedvező feltételeket teremtettek az 1972.juniusában végzett mérnökök és műszakiak számára. A "bachelor" és a "master" fokozattal rendelkezők 60 %-a már a végzés idejében biztosította helyét; 20 % folytatta tanulmányait és 11 % katonai szolgálatba lépett; a fennmaradó hányad nem döntött. A "bachelor" fokozattal rendelkezők 892 dollár átlagfizetéssel, a "master"-ek 1 024 dollárral és a PhD-k 1 396 dollárral indultak. = Science and Government Report /Washington/, 1972.16.no. 5.p.

A z E g y e s ü l t Á l l a m o k 50 legnagyobb vállalata kutatási kiadásait az elkövetkező 3 évben körülbelül 25 %-kal kívánja növelni. Az NSF szerint e vállalatok teszik az ipari létesítmények finanszírozta K+F felét. 1972-ben az ipari K+F 11,4 milliárd dollár volt, 6 %-kal több, mint 1971-ben. 1975-re ez az összeg 14 milliárdra növekedik. Az ipari alkalmazásban levő tudósok és mérnökök száma az 1972-es 240 000-ről valószínűleg 260 000-re fog nőni 1975-re. Az alapkutatási kiadások 1968-1971 között 460 millió dollárt tettek, 1972-ben 480 milliót s 1975-re előreláthatólag eléri a 600 milliót. = Science and Government Report /Washington/, 1972.18.no. 2.p.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakoribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KsHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; ARÁK /MTA Afroázsiai Kutatóközpontja/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSzEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

CLARKE, R.: The great experiment. Science and technology in the Second United Nations Development Decade. New York, 1971, UN Centre for Econ. and Social Inform. 54 p.

A nagy kísérlet. Tudomány és technika az Egyesült Nemzetek Második Fejlesztési Dekádjában.

A tudomány és technika alkalmazása hihetetlenül felgyorsítja a fejlődést a fejlődő országokban, de a velejáró gazdasági és társadalmi változások újabb problémákat okoznak; mégis szükség van a fejlődésre, mert célja, hogy megszüntesse a szegénységet, a nyomort és a hiányos táplálkozást. A káros kísérő jelenségek kiküszöbölésére azonban fel kell készülni.

Az iparnak igen nagy szerepe lehet valamely ország jólétének a növelésében. A harmadik világ országai ipari fejlődésének három útja lehetséges. Az első a meglevő ipari technika egyszerű, változtatás nélküli átvétele; a másik a technikának a fejlődő ország speciális körülményeihez való alkalmazása; a harmadik az a fok, amikor az illető ország már önállóan képes az igényeinek megfelelő kutatást elvégezni és rendelkezik a szükséges tudományos munkaerővel, valamint az eredményeket megvalósító, képzett ipari szakembergárdával.

Napjainkban a harmadik világban sajnos az első típus az elterjedt, a harmadik szinte csak Indiában tapasztalható. Az Egyesült Nemzetek Szervezetének

éppen ezért minden erőfeszítést meg kell tennie a helyzet megváltoztatására.

A Második Fejelet és a Dekád során sürgős intézkedéseket kell tennie a mezőgazdasági termőterületek gyarapítására, a termés hozam növelésére, a fejlődő országok közlekedési, hírközlési, urbanizációs problémáinak megoldására.

Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Memoria del año 1970. Madrid, 1972, CSIC. 266 p.

A spanyolországi Tudományos Kutatás Legfelső Tanácsa. Beszámoló az 1970. évről.

MTA

A spanyol Tudományos Kutatás Legfelső Tanácsa beszámolója közli az intézmény organigramját, az alkalmazottak számát és tudományos minősítését, az 1970. év legjelentősebb eseményeit.

Külön fejezet foglalkozik a Tanács pénzügyeivel, elemezve a bevételeket és költségeket, a beruházások felhasználását. A nemzetközi kapcsolatok című fejezet felsorolja az év folyamán rendezett valamennyi tudományos konferenciát, kongresszust, melyen a CSIC tagjai részt vettek. A befejező fejezet részletesen ismerteti a CSIC fennhatósága alá tartozó intézmények és kutatószervei kutatási témáit.

The German Research Society. Organization and functions. Wiesbaden, 1972, Steiner. 86 p.

A Német Kutatási Közösség.

MTA

A Német Kutatási Közösség /DFG = Deutsche Forschungsgemeinschaft/ nem profitra orientált szervezet. A tagok nem fizetnek tagdíjat. Anyagi alapjait az NSZK szövetségi kormányától, a tartományoktól, a Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft-tól /SDW/ és a Fritz Thyssen Alapítványtól kapja.

A szövetségi kormánytámogatást a Szövetségi Oktatás- és Tudományügyi Minisztériumon keresztül folyósítják. 1971-ben ez az összeg 193,2 millió DM volt /1 DM = 8,56 Ft/; ezenkívül a Külügyminisztérium 2,60 millió DM-et fordított

a DFG kongresszusaira és előadói körutjaira, továbbá 0,9 millió DM-et külföldi egyetemeknek nyújtott irodalmi adományokra. 1972-ben körülbelül 235,3 millió DM-et várnak a szövetségi kormánytól.

A tartományok 1949 óta támogatják a DFG-t. 1971-ben támogatásuk 162,9 millió DM-et tett; 1972-re körülbelül 192 millió DM-et várnak.

Az SDW 1971-ben 12,7 millió DM-mel, 1972-ben 12,6 millió DM-mel járul hozzá a DFG tudományos tevékenységéhez. A Thyssen Alapítvány 1971-ben 6,3 millió DM-et, 1972-ben 2,1 millió DM-et juttatott a DFG-nek.

Mindent egybevetve, a DFG 1970-ben 318 millió DM-mel, 1971-ben 383,8 millió DM-mel rendelkezett.

[GVISIANI] GVISIANYI, D.: Szervezés és irányítás. /Ford. Naményi M./ Bp. 1972, Közgazd. és Jogi K. 375 p.

MTA

Az irányítástudomány tárgya az irányítás társadalmi jelenségének átfogó vizsgálata. E tudomány a közgazdaságtudományból vált ki, és problémáinak megoldásában segítségül hívja a jogtudományt, a szociológiát, a szociálpszichológiát, továbbá egyes természettudományokat.

Gvisianyi jelen monográfiájában a szervezés és irányítás polgári elméleteit vizsgálja, miközben fényt vet a marxista szociológiai elmélet problematikusabb kérdéseire is.

A polgári elméletek kritikája során bemutatja ezek keletkezésének körülményeit, fénykorukat vagy bukásukat. Bár rámutat a kapitalista irányítási elképzelések ellentmondásosságára, nem veti el dogmatikusan minden elemét. Elismeri: annak ellenére, hogy egyes elméletek meghatározott politikai színezetűek és bizonyos politikai célokat szolgálnak, a szervezés és irányítás folyamatait, módszereit helytállóan elemzik.

Gvisianyi műve bírálja a szervezés- és irányítástudományi irodalomban megjelenő olyan tendenciákat, melyek a matema-

तिकai módszerek szerepét abszolutizálják, más, lényeges elemeket viszont figyelmen kívül hagynak.

Az érdeklődő szakember munkáját számos, eddig a szakirodalomban még nem használt fogalom megismerése segíti elő.

HAUSTEIN, H.-D.: Prognózismódszerek a szocialista gazdaságban. Bp. 1972, Közgazd. és Jogi K. 403 p.

MTA

Haustein professzor könyve a gazdasági prognosztika tartalmával és módszereivel foglalkozik. A gazdasági törvényszerűségek és hatások egzakt feltárása a társadalmi fejlődés előrejelzésének, tudományosan megalapozott prognózisok készítésének elsődleges feltétele. A gazdasági előrejelzés alapja a sokoldalú közgazdasági elemzés. Haustein tanulmánya a szocialista gazdaságból vett példákön szemlélteti a prognosztikai módszerek gyakorlati alkalmazását.

A szerző felhívja a figyelmet a prognóziskutatás és az operációkutatás kölcsönhatására. E hatás két irányban érvényesül: egyrészt szocialista termelési viszonyok között a prognózis mindinkább az operációkutatás vizsgálódási körébe kerül, másrészt a szocialista prognosztika módszertani ösztönzést kap az operációkutatástól. A két kutatási terület határára új részdiszciplína alakul ki, amelyet prognosztikai eljárások kutatásának nevezhetünk. E területhez a következő témakörök tartoznak:

- prognózisteknika, vagyis az alapvető módszerek és eljárások vizsgálata;
- a prognózisteknika alkalmazása a technikai és gazdasági rendszerek fejlődésének tanulmányozásában /prognosztikai modellkészítés/;
- az előrejelzés megbízhatóságának megítélése.

A tanulmány e három témakör elméleti és gyakorlati problémáival foglalkozik.

Az első rész az NDK gazdasági életéből vett példák segítségével ismerteti a prognózisteknika módszertani alapjait és a főbb prognosztikai eljárásokat /idősorkutatás, strukturakutatás, invarianciakutatás, ágazati kapcsolatok elemzése, stratégiai elemzés/.

A második fejezet, melynek címe "A prognosztika alkalmazása gazdasági rendszerekben" a prognosztikai modellezés folyamatát mutatja be. Ismerteti a prognózismodellek fajtáit és a részmodellek integrálásának módját. A prognózis toleranciái és megbízhatósága címen külön fejezet foglalkozik a tolerancia-számítás statisztikai, sztochasztikus és valószínűségi problémáival. A tanulmányt táblázat- és prognózisfüggvény-gyűjtemény egészíti ki, amely konkrét módszertani segítséget nyújt a gazdasági prognózisok elkészítéséhez.

Industry, science and universities. London, 1970, Confed. of British Ind. VII, 150 p.

Ipar, tudomány és egyetemek Nagy-Britanniában.

MTA

Az angol egyetemi és ipari kutatás együttműködését vizsgáló munkabizottság jelentése három évig tartó munka eredménye. Értékes adatokat gyűjtöttek nemcsak az együttműködésről, hanem az iparban dolgozó egyetemet végzettek és a mérnökök helyzetére vonatkozóan is.

Először az ipari kutatást és fejlesztést, majd az egyetemi kutatást vizsgálták. Kérdőíveket küldtek vállalatokhoz, s felmérték a K+F-ben alkalmazott kvalifikált dolgozók számát, az egyetemekkel kötött szerződések mennyiségét, az egyetemi K+F ipari felhasználásának mértékét, a továbbképzés lehetőségeit, az egyetemi konzultánsok szolgálatainak hasznosítását, a szakembercsere gyakoriságát.

Az egyetemeknek küldött kérdőívek a helyi iparral és a specifikus iparágakkal fenntartott kapcsolatok mélységét vizsgálták, kitértek az egyetemi kutatók ipari K+F munkájának, az ipar által az oktatásnak nyújtott segítség, az együttműködés akadályainak elemzésére.

KIRSCH, G.: Systemanalytische Grundlagen der Forschungspolitik. Düsseldorf, 1972, Bertelsmann Univ. Verl. 204 p. /Wissenschaftstheorie - Wissenschaftspolitik - Wissenschaftsplanung. 30./

A kutatáspolitikai rendszeranalitikai alapjai.

MTA

A tudományos kutatás korunkban politikai jelentőségre tett szert: hatásai, eredményeinek alkalmazása létfontosságú mind az egyes ember, mind az emberiség mint egész számára. Az állam kutatás- és tudománypolitikájának alapja --mint bármely politikáé-- a célokat elemző és rendező, az eszközöket meghatározó, a feladatokat konkretizáló k u t a - t á s p o l i t i k a i e l m é l e t .

A tanulmány a kutatáspolitikai fontosságának hangsúlyozása után ismerteti a "tudás termelését" mérő módszereket --a pénzügyi gyakorlatban ismert költség-haszon elemzést általános érvényű rendszerelemző gondolati sémává bővítve--, valamint a döntési folyamat lélektani aspektusait.

A kutatáspolitikai szempontjából fontos különbséget tenni a tudás termelésének f o g y a s z t ó i é s b e r u h á z o t t é r t é k e között. A szerző cáfolja azt a nézetet, mely szerint a tudomány külső irányítása legtöbbször csak zavaró hatású lehet, és segítséget kíván nyújtani a tudománnyal kapcsolatos döntések helyes meghozatalához. Kétségtelen, hogy a racionalitás-számítások önmagukban nem elegendőek a döntések helytállóságához, de a témában érdekelt részdiszciplínák további fejlődéséhez új szempontokat adhatnak. A részdiszciplínák ismeretanyagát viszont csak akkor lehet hatékonyan alkalmazni, ha a racionalitás-elmélet alapján előzetesen elvégzik helyes értékelésüket.

Latin-Amerika, a viharsarok. /Összeáll. és vál.: Ádám Gy./ Bp. 1972, Közgazd. és Jogi K. 435 p.

MTA

Latin-Amerika sajátos történelmi-gazdasági háttérének következménye, hogy a t u d o m á n y o s - m ű s z a k i f o r r a d a l o m kibontakozása is ellentétes hatásokat idéz elő: egyrészt

fokozza a termelékenységet, az életszínvonalat, másrészt elmélyíti a népesség szaporulata és a tőkefelhalmozás közötti aránytalanságot.

Latin-Amerikában a feudalizmust a kapitalizmustól nem ipari forradalom választotta el, az iparosítás gépek és technológiák egymást követő behozatalának, a külföldi tőke tevékenységének eredménye.

A válogatás átfogó képet nyújt Latin-Amerika főbb problémáiról, gazdasági helyzetéről, az amerikai monopóliumok és a transznacionális vállalatok szerepéről a gazdasági életben, az integrációs törekvésekről, a földrész sajátos jellemzőiről.

LONTAI E.: A kutatási szerződések. Bp. 1972, Akad. K. 227 p.

MTA

A monográfia azokat az eszközöket és módszereket mutatja be, melyekkel a polgári jog hozzájárul a tudományos-műszaki alkotások létrehozásának, bevezetésének, elterjesztésének elősegítéséhez.

A témát aktuálissá teszi, hogy a gazdasági reform nagyobb önállóságot biztosított a tudományos-műszaki szervezeteknek, ami erőteljesen fellelendítette a kutatási szerződések gyakorlatát. A mű a legrészletesebben a kutatási szerződésekkel mint a t u d o m á n y o s k o o p e r á c i ó m e g s z e r v e - z é s é n e k rugalmas, korszerű eszközeivel foglalkozik -- modellként a természettudományos-műszaki kutatást használja.

Az első fejezet az általános kérdéseket tárgyalja -- a tudományszervezési, tudományelméleti, közgazdasági összefüggéseket, az állami kutatásirányítás feladatait. A második fejezet vázlatosan áttekinti a jogi eszközök szerepét a kutatás és fejlesztés irányításában. A következő két fejezet a külföldi, illetve a hazai kutatásszerződési gyakorlatot ismerteti.

A mű további részei a kutatási szerződések egyes kérdéseit elemzik: a kutatási szerződések, szervezetek fajtaját, sajátosságait, a finanszírozás kérdéseit; a szerződések dinamikáját; a teljesítéssel és a teljesítés zavarai

összefüggő problémákat; a tudományos-műszaki eredmények gyakorlati bevezetésében, elterjesztésében szerepet játszó jogi eszközöket.

MAROSÁN Gy.: Előrejelzés alkalmazása a kutatás és fejlesztés vezetésében. = Tud.szerv. Szemelvények, Tanulmányok, 1972.5.no. 3-45.p.

MTA

A tanulmány ismerteti az előrejelzés elméleti és módszertani alapjait, bemutatja a prognóziskészítés menetét, példákkal illusztrálva az egyes prognosztikai eljárásokat.

Az első fejezetben a szerző hangsúlyozza a prognosztika fontosságát a vezetésben. A vezetői tevékenység központjában a jövő kérdése áll. Az előrejelzések készítése, illetve felhasználása ezért a vezetés lényeges része. A prognózisokat ugyanakkor a kutató is jól használhatja, különösen a témaválasztásban és a kutatási téma folyamatainak megtervezésében.

A tanulmány második része ismerteti a különböző prognosztikai eljárásokat. A nemzetközi szakirodalom közel 150 előrejelzési módszert ismer. Egy adott jelenség előrejelzésének módszerét a jelenség, folyamat jellege, struktúrája és a róla való ismertünk mértéke határozza meg. A jelenség struktúrájának ismeretétől függően a prognóziskészítés módszereit három fő csoportba lehet sorolni: extrapolációs, modellezési és szakvéleményezési módszer. A tanulmány bemutatja, hogy az egyes módszereken belül milyen konkrét eljárások állnak a prognóziskészítő rendelkezésére.

A szerző felvázolja az előrejelzés folyamatának egy lehetséges menetét is, elemzi e munka valamennyi szakaszát a probléma megfogalmazásától a szintetizálásig.

RIBÉREAU-GAYON, J.: Problèmes de la recherche scientifique et technologique. Les hommes et les groupes. Paris, 1972, Dunod. VIII, 220 p.

A tudományos és műszaki kutatás problémái. Emberek és csoportok.

MTA

A tudományos kutatás fontos tényezője mind az országok gazdasági fejlődésének, mind kulturális színvonala emelésének. Franciaországban ennek ellenére nem fejlődik a tudományos kutatás megfelelően; a kutatók képzésére nem fordítanak elég gondot, s nem kielégítő a tudományos kutatás szervezése sem.

A kiadvány első fejezete a tudomány és a technika kapcsolatát vizsgálja, majd a műszaki haladás és a tudományos kutatás eredményei közötti viszonyt elemzi. A harmadik fejezet a kutatók képzésével, a kutatók képzése és a tudományok oktatása különbségeivel foglalkozik. A kutatás szervezeti egységeit ismertető fejezet meghatározása szerint a laboratóriumok, kutatószolgálatok, intézetek, részlegek és központok meghatározott funkciót betöltő szervek egységei, és további nagyobb szervezetek részét képezik. A szervezetek struktúrája a kutatás célja, színvonala, finanszírozója szerint különbözik, de optimális esetben mindig a kutatást szolgálja. A következő fejezet témája a francia kutatás szervezete, a kutatás állami irányításának és tervezésének eszközei és módszerei. Külön rész foglalkozik az egyetemi kutatással, a felsőoktatás, a tudományos képzés, valamint az egyetemi kutatóintézetek speciális problémáival.

A kiadvány feldolgozza a téma megjelent szakirodalmát és új szempontokkal gazdagítva, jól áttekinthető szervezeti egységbe foglalja.

SZABÓ L.: Száz kérdés-felelet a vezetésről vezetőknak. Bp. 1972, KKM Vezető Továbbképző Csoport. 112 p.

Szabó László a vezetés elméleti és gyakorlati kérdéseiről tartott előadásainak anyagát emlékeztetőként kérdés-felelet formájában tömöríti a kiadványban. "Az a cél, hogy a száz kérdést minden vezető a vezetett egység feltételei, helyzete és saját kidolgozott elképzelései alapján saját maga igyekezzék megválaszolni", amivel három eredményt érhet el:

- megteremti a vállalatpolitikai koncepció szervezési-vezetési alapjait;

- hozzájárul a szervezetfejlesztési koncepció kidolgozásához és racionalizálásához;

- kialakítja saját vezetési koncepcióját.

A kérdések és válaszok tíz témakört ölelnek föl:

1. A hagyományos vezetés válságainak tünetei és okai
2. A tudományos-technikai forradalom hatásai a vezetésre
3. A nagy szervezetek vezetése
4. A hagyományos vezetés fő hiányosságai
5. Új követelmények
6. A korszerű vezetés alapjai
7. A vezetés feladatai és funkciói
8. A vezetés hálózati működése
9. A vezetés szervezete
10. A vezetés minősítése.

A kiadvány értékes kiegészítője a szervezéstudomány magyar nyelvű irodalmának jegyzéke.

The United Nations and the news media. A survey of public information on the United Nations in the world press, radio, and television. /By/ A.Szalai, M.Croke /etc./. /New York/, 1972, UNITAR. VI, 323 p.

Az Egyesült Nemzetek Szervezete és a hírközlési eszközök. Az ENSZ működéséről a világsajtóban, a rádióban és a televízióban közzétett tájékoztatások vizsgálata. MTA

Az ENSZ közismert világpolitikai szerepe mellett jelentős és egyre nagyobb részt vállal különböző egyéb, az emberiség egészét érintő kérdések megoldásában is /például az emberi környezet, a bioszféra vizsgálata, a társadalmi, gazdasági fejlődés, kulturális haladás problémái/. Korábban megállapították, hogy a világszervezet tevékenységéről, munkamódszeréről és céljairól a világsajtó, világ-rádió és televízió nem ad teljes képet, sőt a világ egyes részein az ezekről szóló tájékoztatás nem egyenletes. E helyzet megjavítása végett az ENSZ Képzési és Kutatási Intézetében /UNITAR/ Szalai Sándor /az Intézet akkori kutatási igazgatója/ és segítőitársai felmérést végeztek arról, milyen az ENSZ és a különböző hírközlési eszközök viszonya, hogyan tükröződik a világ szervezet és szakosított szervei -

nek működése a világ különböző tömegkommunikációs eszközeiben. A felmérés eredményét közlő kötet szöveges része az általános bevezető tanulmány után összehasonlító áttekintést nyújt arról, mennyi információt adnak az egyes tömegkommunikációs eszközök a világszervezetről, majd rátér az ENSZ szerepére a hírközlés területén. Ezután azt vizsgálja, milyen érdeklődést tanúsítanak a hírközlő eszközök és szervek az ENSZ iránt, miből fakad ez, mi határozza meg az érdeklődést. Az utolsó fejezet az ENSZ információs politikáját, ennek szervei vizsgálgja.

A szöveges részt rendkívül részletes és sokszempontú táblázatanyag követi; ez alkotja a kötet nagyobbik részét. A táblázatokat és statisztikai adatokat bibliográfia és a felmérésben résztvevő hírközlő intézmények felsorolása követi. Megemlítendő, hogy hazánk is több intézménnyel vett részt a felmérésben.

World plan of action for the application of science and technology to development. New York, 1971, UN Depart. of Econ. and Social Affairs. 286 p.

A tudomány és technika fejlődésére való alkalmazásának világméretű akció terve.

A tudománynak és technikának a fejlődő országok érdekében történő felhasználásával az Egyesült Nemzeteknek külön tanácsadó bizottsága foglalkozik. E bizottság már kidolgozta az e témára vonatkozó világmevető akciót, mely kiterjed az említett országok számára égető fontosságú problémák megoldására, a kutatási és a rendelkezésre álló ismeretanyag alkalmazási prioritásainak meghatározására, az országos tudományos és műszaki kapacitás kiépítésére.

Az országos tudományos és műszaki infrastruktúrák kialakítása érdekében a következő területeken kell határozott lépéseket tenni:

a/ hatékony intézkedéseket kell hozni az országos tudományos és műszaki politikák kidolgozására és ezek végrehajtására /többek között létre kell hozni a központi tudománypolitikai szervezeteket/;

b/ ki kell építeni a tudományos és műszaki szolgálatok rendszerét /például meteorológiai-, térképészeti-, vízügyi-, geológiai és bányászati stb. szolgálatokat; információs központokat, szabadalmi

hivatalokat, adatbankokat stb. kell szervezni/;

c/ meg kell valósítani a különböző szektorokban a K+F munka összehangolását;

d/ tovább kell fejleszteni a tudományos és műszaki felsőoktatást;

e/ nagyobb hangsúlyt kell helyezni a műszaki szakemberek képzésére;

f/ gyarapítani kell a K+F tevékenységet végző intézmények számát.

Az a m e r i k a i Országos Tudományos Akadémia 1972. október 16-18 között tartotta tudományos szimpóziumát a következő témakörökben: növénytermesztés, méréstudomány, számítógépes modellezés stb. = News Report /Washington/, 1972.8.no. 1.p.

A Műszaki Szervezetek Világszövetsége Műszaki Információs Bizottsága az utóbbi időben háromszor ülésezett, utoljára 1972. februárjában. A Bizottság célkitűzése a s z a b d a l m a k , a gyártási adatok stb. terén a tájékoztatás jobb megszervezése. = FID News Bulletin, /The Hague/, 1972.8.no. 1.p.

Az a u s z t r á l tudományos kutatás legnagyobb intézete, a CSIRO /Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization/ 6 400 alkalmazottat, közülük 2 000 tudóst foglalkoztat. A CSIRO fő kutatási területei: ipari alapanyagok, mezőgazdaság, feldolgozóipar, katonai, orvosi és nukleáris kutatás. A CSIRO évi költségvetési kerete 65 millió ausztrál dollár; az összeg több mint 80 %-a /1972/1973-ban 56,1 millió ausztrál dollár/ a szövetségi költségvetésből, a fennmaradó rész iparvállalatoktól, egyesületektől, külföldi szervektől, magánalapítványoktól származik. = Nachrichten für Aussenhandel /Frankfurt a.M./, 1972.dec.5. 3.p.

Az Európai Gazdasági Bizottság Spanyolországban szemináriumot rendezett a m ű s z a k i á t v i t e l ö s z t ö n z é s é r ő l és akadályairól. A nemzetközi tanácskozás eredményeként erősödni fog az együttműködés a keleti és nyugati államok között. = Las Ciencias /Madrid/, 1972.3.no. 198.p.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

ALBRECHT, E.: Weltanschauliche und methodologische Aspekte der marxistisch-leninistischen Wissenschaftstheorie. = Wiss. Z. Ernst-Moritz-Arndt-Univ. Greifswald, Ges. Sprachwiss. Reihe 1971.3.no. 103-107.p.

A marxista-leninista tudományelmélet világnézeti és módszertani aspektusai.

DIEMER, A.: Nauka jako problem wspólnych ności. = Zag. Naukozn. /Warszawa/, 1972. 3.no. 344-366.p.

A tudomány mint a modern kor problémája.

HARRÉ, R.: The principles of scientific thinking. Chicago - London, 1970, Univ. of Chicago Pr. - MacMilan. VIII, 324 p.

A tudományos gondolkodás alapelvei.

MTA

KORDIG, C.R.: The comparability of scientific theories. = Philos. of Sci. /East Lansing, Mich./, 1971.4.no. 467-485.p.

A tudományos elméletek összehasonlíthatósága.

Proceszsz prevrascsenija nauki v neposredsztennuju proizvoditel'nuju szilu. /Otv.red.: Sz.V.Suhardin./Moszkva, 1971, Nauka. 125, 3/p.

A tudomány közvetlen termelőerővé válásának folyamata.

RODINI, N.I.: Histoire de la science, logique de la science et logique du développement de la science. = R.Int. Philos. /Bruxelles/, 1971.96.no. 456-466.p.

A tudomány története, a tudomány és a tudományfejlődés logikája.

ROELLECKE, G.: Scientiae et stultitiae laus. = Dtsch.Univ.ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972.22.no. 899-901.p.

A tudomány és a "balgaság dicsérete".

La science avec la révolution. Trois discours de Paul Langevin. = Nouv.Crit. /Paris/, 1972.59.no. 28-36.p.

Tudomány és forradalom. Paul Langevin három előadása.

Sociology of science. Ed. by B. Barnes. Harmondsworth - Baltimore, Md. - Ringwood, 1972, 396 p. /Penguin modern sociology readings./

Tudományszociológia.

MTA

SPIRITO, U.: La sintesi scientifica. = Giornale Critico della Filos. Italiana /Firenze/, 1971.4.no. 529-548.p.

A tudományos szintézis.

TOMBERG, F.: Was heisst bürgerliche Wissenschaft? = Das Argument /Berlin/, 1971.6-7.no. 461-475.p.

Mi a polgári tudomány?

VLACHY, J.: Science in retrospect and forecast. = Teorie a Metoda /Praha/, 1972.2.no. 105-160.p.

A tudomány trendjei a múltban és a jövőben.

/ZELENÝ, J. ZELEŇ, I.: Marksizisztickij i fenomenologičeskij vzgljad na tak nazüvaemüj krizisz nauki. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1973.1.no. 38-47.p.

A tudomány "válságának" marxista és fenomenológiai megítélése.

ZUCKERMAN, Lord: Theory and practice in and out of science. = Times Lit.Suppl. /London/, 1972.nov.17. 1393.p.

Elmélet és gyakorlat a tudományban és a tudományon kívül.

Tudományismeret -
"science of science"

GASZPARSZKI, V.: Naukovedcseszkie isszledovanija pri szisztemnom podhode. = Teorie a Metoda /Praha/, 1972.2.no. 81-104.p.

Tudománytani kutatások és a rendszermegközelítés.

KORTZFLEISCH, G.: Forschungen über die Forschung und Entwicklung. = Schmalenbachs Z. Betriebswirtsch.Forsch. /Opladen/, 1972.9.no. 558-572.p.

A kutatás és fejlesztés kutatása.
Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1973. 1.no. 111-112.p.

A tudományos kutatás
általában

BEINING, R.: Probleme der Rationalisierbarkeit der Forschung in den technischen Wissenschaften. = Wiss.Z.Univ.Rostock, 1971.8.no. 531-539.p.

A kutatás ésszerűsítettségének problémája a műszaki tudományoknál.

CAZELLE, P.: Réflexions pour une politique démocratique de la recherche. 2. /P./: Les moyens. = Nouv.Crit. /Paris/, 1972. 59.no. 37-41.p.

A demokratikus kutatópolitika eszközei.

CHENY, M.: Research and advice. = Financial Times /London/, 1972.nov.7. 17.p.

Kutatás és tanácsadás.

LAMSON, R.W.: Science policy - needed research. /A note./ = Res.Policy /Amsterdam/, 1972.4.no. 386-402.p.

Tudománypolitika - szükséges kutatás.

MOLDOKULOV, A. - SZAJFULIN, R.: Za kompleksnoszt' naucsnuh isszledovanij. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1972.46.no. 12.p.

A tudományos kutatások komplexitása érdekében.

Politique scientifique gouvernementale et méthodes analytiques. Paris, 1972, OCDE. 101 p.

Kormány-tudománypolitika és elemzési módszerek.

MTA

PRAGER, T.: Forschungskonzept als gesellschaftliche Aufgabe. Wien - New York, 1971, Springer. 59-83.p.

Kutatói koncepció mint társadalmi feladat.

MTA

ZIEMSKI, S.: Zarys typologii badań naukowych. = Nauka Polska /Warszawa/, 1972.4.no. 92-104.p.

A tudományos kutatás tipológiája.

Egyes tudományterületek -
tudományok kapcsolata

AGANBEGJAN, A.: Ékonomszészakaja nauka i trebovanija praktiki. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1972.47.no. 12.p.

A közgazdaságtudomány és a gyakorlat követelményei.

ALBERT F.: Társadalomtudomány és jelenkoriság. = Előre /București/, 1973.febr. 2. 1., 5.p.

ALEKSZANDROV, A.: Insztrument poznaniya. = Pravda /Moszkva/, 1972.nov.24. 3.p.

A matematika a megismerés eszköze.

BALANDIER, G.: Sociology. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1972.1.no. 69-79.p.

A szociológia.

BORGOS Gy.: A lélektan "önállósodása". M. Jarosevskij: A 20. század pszichológiája. = Népszabadság, 1973.febr.8. 7.p.

Le centenaire de "Sciences-Po".

DUHAMEL, A.: "L'explication de notre temps" mission de l'Institut d'études politiques de Paris. = Le Monde /Paris/, 1972.dec.8. 11.p.

A politikai tudományok centenáriuma. "Korunk magyarázata" - a párizsi Politikai Tudományok Intézetének feladata.

DREITZEL, H.P.: Social sciences and the problem of rationality: notes on the sociology of technocrats. = Polit. Soc. /Los Altos, Cal./, 1972.2.no. 165-182.p.

Társadalomtudomány és az ésszerűség problémája: jegyzetek a technokrata szociológiáról.

DROBIZSEVA, L.M.: Isztorija i szociologija. Moszkva, 1971, Műszl'. 156, [47] p. /Isztorija i szovremennoszt'./

Történelem és szociológia.

FALLDING, H.: Only one sociology. = British J. Sociol. /London/, 1972.1.no. 93-101.p.

Az egyetlen szociológia.

GUNDER, F.A.: Sociology of development and underdevelopment of sociology. Stockholm, [1967?], Zenit. [58] p.

A fejlődés szociológiája és a szociológia fejletlensége.

HENTIG, H.v.: Interdisziplinarität. Wissenschaftsdidaktik, Wissenschaftspropädeutik. = Merkur /Stuttgart/, 1971. 281.no. 855-871.p.

Interdisziplinaritás, tudománydidaktika, bevezetés a tudományba.

KEDROV, B.M.: O naukah fundamental'nyh i prikladnyh. = Vopr. Filozs. /Moszkva/, 1972.10.no. 39-49.p.

Az alap- és alkalmazott tudományokról.

LEVSIN, L.V.: Problemü sztanovlenija szisztémü ékonomiczeszkih nauk v SZSZSZR. = Vesztn. Moszkovszkogo Univ. 1972.6.no. 81-87.p.

A közgazdaságtudományok rendszerezési problémái a Szovjetunióban.

LONGONE P.: Szakosítás és a tudományágak közötti együttműködés. = Demográfia, 1972.1.no. 115-117.p.

MARKOVIC, M.: Éthique d'une science sociale critique. = R. Int. Sci. Sociales /Paris/, 1972.4.no. 714-729.p.

A kritikus társadalomtudomány etikája.

MARTNER, G.: El pensamiento estructuralista y la crisis en las ciencias sociales. = B. Mensual Estadística /Bogotá/, 1971-72. 245-246.no. 147-165.p.

A strukturalista gondolkodás és a társadalomtudományok válsága.

ORLANS, H.: Criteria of choice in social science research. = Minerva /London/, 1972.10.vol. 4.no. 571-602.p.

Választási kritériumok a társadalomtudományokban.

RUBIK, I.: Ekonomická věda a ekonomická propaganda. = Polit. Ekon. /Praha/, 1972. 6.no. 485-492.p.

Közgazdaságtudomány és gazdasági propaganda.

RUTKEVICS, M.: Szociologija szegodnja i zavtra. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1973.3.no. 12.p.

A szociológia ma és holnap.

SIMON, M.: Réflexion sur certaines techniques de recherche en sciences sociales. = Cah. Commun. /Paris/, 1972. 12.no. 40-49.p.

Gondolatok néhány társadalomtudományi kutatási módszerről.

Sociologia și știința conducerii. București, 1972. Ed. Acad. Rep. Soc. România. 243 p.

Szociológia és vezetéstudomány.

MTA

VOLIN, P. - PODGORODNIKOV, M.: Globalnaja ékologija: novaja nauka? = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1973.jan.24. 12.p.

Új tudomány: a globális ökológia.

VUL, B.: Na perednem krae fiziki. = Pravda /Moszkva/, 1972.dec.17. 3.p.

A fizika határán.

ZOLTÁN T.: Az urbanisztika polgárjogot kér körünkben. Beszélgetés Cezar Lăzărescu műépítész professzorról. = Előre /București/, 1973.febr.3. 1., 3.p.

A tudományos kutatás egyes országokban - tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

David resigns, changes in the offing. = Nature /London/, 1972.jan.12. 82-83.p.

Változások várhatók az amerikai tudománypolitikában.

Election produces few shifts on R+D committees. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1972.16.no. 8.p.

A választás néhány változást eredményez a K+F bizottságban.

GOLDSMITH, M.: Technology assessment. = Sci.Policy /London/, 1972.6.no. Belső címloldal.

Technikai felmérési program az Egyesült Államokban.

House fails to take action on Kennedy science bill. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1972.14.no. 4.p.

A Fehér Ház nem intézkedik Kennedy tudományos törvényjavaslatáról.

Kennedy moving ahead with technology office plans. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1972.16.no. 7.p.

Kennedy tovább lép a műszaki hivatal /OTA/ terveivel.

Kennedy moving to leadership of new technology office. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1972.15.no. 1-2., 6.p.

Kennedy az új műszaki hivatal /OTA/ elnöki tisztjének várományosa.

KISTIAKOWSKY, G.B.: American science at the crossroads. = B.Atomic Scists. /Chicago/, 1972.7.no. 4-7.p.

Válaszút előtt az amerikai tudomány.

MADDOX, J.: American science: endless search for objectives. = Daedalus /Boston, Mass./, 1972.4.no. 129-140.p.

Az amerikai tudomány: végtelen célkeresés.

Nixon, McGovern spell out views on science. = Chem.Engng.News /Washington/, 1972.okt.23. 14-19.p.

Nixon és McGovern a tudományról.

No official word yet on White House science reshuffle. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1972.18.no. 6.p.

Nem nyilatkoztak még hivatalosan a tudomány átszervezéséről a Fehér Házban.

Office of Technology Assessment for US Congress. = Sci.Policy /London/, 1972.3.no. 3/4.p.

Az Egyesült Államok Kongresszusának Műszaki Felmérési Hivatala.

Post-election: what are they going to do to R+D? = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1972.16.no. 1-2.p.

Választás után: mi a szándékuk a K+F-fel?

White House muddle. = Nature /London/, 1972.jan.12. 78-79.p.

Zűrzavar a Fehér Házban.

Bulgária

ABADZSIEV, I.: Oktatás és tudomány a fejlett szocializmus építésének szakaszában. = Béke és Szoc. 1972.12.no. 74-81.p.

Osznovni polozsenija za preusztroj-
sztvoto na naucsniya front i viszsseto
obrazovanie. = Rabotniceszsko Delo
/Szofija/,1971.okt.10. 1-2.p.

Határozat a tudományos élet és a felső-
oktatás átszervezéséről Bulgáriában.

PENCZEWA,M.: O reformie nauki i szkolnic-
twa wyższego w Ludowej Republice Bul-
garii. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,
1972.2.no. 70-72.p.

A tudományos és a felsőoktatási reform
Bulgáriában.

Csehszlovákia

NEJEDLÝ,R.: Postavení a úkoly vědy v
současné etapě budování socialistické
společnosti v ČSSR. = Teorie a Metoda
/Praha/,1972.2.no. 5-22.p.

A tudomány helyzete és feladata a cseh-
szlovák szocialista társadalom építésé-
nek jelen szakaszában.

PALVIS,J.: Rozvoj vědy a vyskumu na
Slovensku. = Plánov.Hospod. /Praha/,
1972.7.no. 26-32.p.

A tudomány fejlődése Csehszlovákiában.

Fejlődő országok

ATROSENKO,A.: Naucsno-tehniczeszkaja
revoljucija i "tretij mir". = Ékon.Gaz.
/Moszkva/,1973.4.no. 21.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a
"harmadik világ".

LEVKOVSKIJ,A.: Kul'tura i nauka v
"tret'em mire". = Mirov.Ékon.Mezsd.Otn.
/Moszkva/,1973.1.no. 149-150.p.

Kultúra és tudomány a harmadik világban.

ROSSI,G.: La science des pauvres. = La
Recherche /Paris/,1973.30.no. 7-14.p.

A szegények tudománya.

Franciaország

CORTEEL,P.-L.: Le programme français de
recherche sur les indicateurs sociaux. =
Probl.Écon. /Paris/,1972.okt.18. 11-13.p.

A társadalmi mutatókra vonatkozó francia
kutatási program.

French 'concerted' research activities.
= Sci.Policy /London/,1972.6.no. 3/4.p.

A francia "egybehangolt" kutatási tevé-
kenység.

Japán

Kutatási tevékenység Japánban. = Figyelő,
1973.4.no. 9.p.

NAKASONE,Y.: The way ahead for Japanese
science policy. = Nature /London/,1972.
nov.24. 187-188.p.

A japán tudománypolitika útja.

Prospects for science in Japan. = Nature
/London/,1972.nov.24. 185-186.p.

A japán tudomány perspektívái.

SIBATANI,A.: An exile's view of the
contemporary scene. = Nature /London/,
1972.nov.24. 191-193.p.

Egy külföldön élő japán tudós nézetei
Japán tudománypolitikájáról.

Kanada

Canadians debate science policy. = Chem.
Engng. News /Washington/,1972.dec.4.
10.p.

Tudománypolitika Kanadában.

Science policy targets for 70s: a Canadian
plan of action. = Sci.Policy /London/,
1972.2.no. 1/1-1/3.p.

A hetvenes évek kanadai tudománypolitikai
célkitűzései.

Kina

CHOUARD, P.: A tudományos kutatás a kulturális forradalom másnapján. = MTI Gazd. Cikkek Nemzetk. Sajtóból, 1972.42.no. 38-42.p. /A Recherche, 1972.májusi száma alapján./

TSU, R.: High technology in China. = Sci. Amer. /New York/, 1972.6.no. 13-17.p.

A technika helyzete Kínában.

Lengyelország

JASICKI, Z.: Volkswirtschaftliche Schwerpunkte bestimmen den Inhalt der zentralen Forschungsaufgaben. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972.jun.7. 25.p.

A népgazdasági súlypontok meghatározzák a központi kutatási feladatok tartalmát.

KACZMAREK, J.: Program prac i zasady współdziałania Komisji Polityki Naukowej i Programu Rozwoju Nauki z sekcjami i podsekcjami Komitetu Organizacyjnego 2. Kongresu Nauki Polskiej. = Nauka Polska /Warszawa/, 1972.4.no. 11-18.p.

A Tudománypolitikai és Tudományfejlesztési Bizottság, valamint a Lengyel Tudomány 2. Kongresszusa Szervező Bizottsága szekcióinak és alszekcióinak együttműködési elvei.

Úkoly nového Ministerstva Vědy, Vysokého Školství a Techniky v Polské LR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1972. 10.no. 38-39.p.

Az új Tudományos-, Műszaki és Felsőoktatási Minisztérium feladatai Lengyelországban.

Nagy-Britannia

A framework for government research and development. London, 1972, HMSO. III, 43 p.

Az angol kormány K+F Zöld Könyve. MTA

Az angol tudománypolitikai reform vitája. /Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv. Táj. 1972.6.no. 885-891.p.

BUDWORTH, D.: After Rothschild, what? = New Scist. /London/, 1972.dec.7. 586-587.p.

Mi következik a Rothschild jelentés után?

DONNISON, D.: Research for policy. = Minerva /London/, 1972.10.vol.4.no. 519-536.p.

Tudománypolitika kerestetik.

GUMMETT, Ph. - WILLIAMS, R.: Assessing the Council for Scientific Policy. = Nature /London/, 1972.dec.8. 329-332.p.

Az angol Tudománypolitikai Tanács működése.

Industry, science and universities. London, 1970, Confed. of British Ind. VII, 150 p.

Ipar, tudomány és egyetemek Nagy-Britanniában. MTA

Industry, science and universities. - Appendix 2. London, 1972, Confed. of British Ind. 214 p.

Ipar, tudomány és egyetemek Nagy-Britanniában. 2.Függ.

MARSTRAND, P.: Reorganization of government R and D in Britain: an opportunity missed. = Sci. Policy /London/, 1972.6.no. 1/1-1/4.p.

A kormány K+F átszervezése Nagy-Britanniában: egy elszalasztott alkalom.

PROCTOR, M.H.: The "Rothschild" report and the new framework for government research and development in the United Kingdom. = IVA TVF /Stockholm/, 1972.5.no. 210-216.p.

A Rothschild-jelentés és az állami K+F új keretei Nagy-Britanniában.

R[esearch] and D[evelopment] minister proposed for Britain. = Sci. Policy /London/, 1972.4.no. 1/1-1/2.p.

K+F minisztert javasolnak Nagy-Britannia számára.

Science research. = Educ.Training
/Washington/,1971.11.no. 363.p.

A brit Tudományos Kutatási Tanács jelen-
tése.

SHERWOOD,M.: An answer for the Select
Committee. = New Scist. /London/,1972.
dec.14. 618.p.

Válasz a Különbizottságnak. /Rothschild./

SHERWOOD,M.: Britain's science policy -
plus ca change...? = Spectrum /London/,
1972.97.no. 14-16.p.

Nagy-Britannia tudománypolitikája -
plus ca change?

VALÉRY,N.: Come all you Rothschildren.
= New Scist. /London/,1972.nov.16. 371.p.

Gyertek csak Rothschild gyerekei.

VAUTIER,P.: La Frande-Bretagne révisé
son système de recherche. = La Recherche
/Paris/,1973.30.no. 85-86.p.

Nagy-Britannia felülvizsgálja kutatási
rendszerét.

Lord Zuckerman defends his position. =
Nature /London/,1972.dec.1. 247.p.

Lord Zuckerman megvédelmezi álláspontját.

Spanyolország

Consejo Superior de Investigaciones
Científicas. Memoria del año 1969. Mad-
rid,1971,CSIC. 236 p.

A Tudományos Kutatás Legfelső Tanácsa
Spanyolországban. Beszámoló az 1969.év-
ről.

MTA

Consejo Superior de Investigaciones.
Científicas. Memoria del año 1970. Mad-
rid,1972,CSIC. 266 p.

A Tudományos Kutatás Legfelső Tanácsa
Spanyolországban. Beszámoló az 1970.év-
ről.

MTA

Spain: towards a technology policy. =
Sci.Policy /London/,1972.3.no. 3/2 .p.

Spanyolország új műszaki politikát ala-
kit ki.

Szovjetunió

AMANN,R.: La recherche soviétique des
années 70. = La Recherche /Paris/,1972.
29.no. 1027-1034.p.

A szovjet kutatás a hetvenes években.

/BELOZERSZKIJ/ BIELOZERSKI,A.: Succès
de la science soviétique. = Cult.Vie.
/Moszkva/,1972.11.no. 36-39.p.

A szovjet tudomány sikerei.

ERDEY-GRÚZ T.: A szovjet tudomány fejlő-
désének néhány mozzanata. = M.Hirlap,
1972.dec.16. 3.p.

FEDOROV,R.: U izstokov szovetszkoy nauki.
= Pravda /Moszkva/,1972.dec.18. 2.p.

A szovjet tudomány kezdete.

KELDÜS,M.: Mnogonacional'nüj szojuz
szovetszkih szocialiszticeszkih resz-
publik i razvitie nauki. = Nauka i
Zsizn' /Moszkva/,1972.12.no. 24-35.p.

A soknemzetiségű szovjet szocialista köz-
társaságok szövetsége és a tudomány fejlő-
dése.

Lettország tudománya. = M.Nemz. 1972.nov.
26. 8.p.

MAHMUDOV,A. - IVANOV,H.: Glavnoe
napravlenie iszszledovaniy. = Ékon.Gaz.
/Moszkva/,1972.29.no. 15.p.

A kutatások fő iránya.

VEKUA,I.: Sirokij front iszszledovaniy.
= Nauka i Zsizn' /Moszkva/,1972.11.no.
5-6.p.

Széles kutatási front. /Tudományos élet
Grúziában./

CERRUTI, L.: Dentro e fuori la crisi della scienza. = Rinascita /Roma/, 1972.48.no. 23-24.p.

Kivül és belül válságban a tudomány.

Comisión de investigaciones científicas de la provincia de Buenos Aires. = Ci.Invest. /Buenos Aires/, 1972.3.no. 100-108.p.

A Tudományos Kutatás Bizottsága Buenos Aires tartományban.

EHMKE: Forschung, Technologie, Post. Die neuen Zuständigkeiten nach der Teilung des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft. = Dtsch.Univ.ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1973.1.no. 19.p.

Kutatás, technika és a posta. Az NSZK Oktatási és Kutatásügyi Minisztériumának kettéosztása.

Forschung bei den PTT-Betrieben. = Neue Zürcher Ztg. 1973.febr.3. 25.p.

Kutatás a svájci postán.

GROSCHUPF, H.: Forschung im Dienste der Hauptaufgabe. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1972.12.no. 372-374.p.

A kutatás a fő feladat szolgálatában.

Norvégia tudománypolitikája. Bp. 1972, OMKDK. 179 p. Sokszt.

MTA

Policy for Australia. = Nature /London/, 1972.nov.10. 63.p.

Ausztrália tudománypolitikája.

The research system in France, Germany and Britain. = Sci.Policy /London/, 1972.6.no. 5/1.p.

Franciaország, Nagy-Britannia és az NSZK kutatási rendszere.

SIMAI M.: India: a tudományos élet anatómiája. = Figyelő, 1972.48.no. 17.p.

Common strategy on European R+D. = Sci. Policy /London/, 1972.3.no. 3/4.p.

Közös európai K+F stratégia.

European science cut four ways. = Nature /London/, 1972.jan.12. 80.p.

Az európai tudományt négy részre szabdalták.

Die Forschungs- und Entwicklungspolitik der EG. = Neue Zürcher Ztg. 1972.nov. 25. 14.p.

Az Európai Közösség K+F politikája.

Západoevropská vědní a technická politika v šedesátých letech. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1972.8.no. 20-27.p.

A nyugateurópai tudomány- és műszaki politika a 60-as években.

A tudomány autonómiája -
tudomány és kormányzat

HABERER, J.: Politicalization in science. = Science /Washington/, 1972.nov.17. 713-724.p.

A tudomány átpolitizálása.

RABINOWITCH, E.: Needed: a political program for the technological age. = B.Atomic.Scists. /Chicago/, 1972.7.no. 11-15.p.

A technika korában politikai program kell.

RASZSZUDOVSKIJ, V.A.: Goszudarsztvennoe rukovodstvo naukoj. = Szov.Goszudarsztvo Pravo /Moszkva/, 1972.10.no. 95-99.p.

A tudomány állami irányítása.

SALOMON, J.-J.: Hatalom és tudomány szövetsége. = Korunk /Cluj/, 1972.11.no. 1714-1718.p.

Social science and government. Ed. by A.B.Cherns, R.Sinclair, W.I.Jenkins. London,1972,Tavistock. XXXIII,269 p.

Társadalomtudomány és a kormány.

Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

AJTMATOV,Cs. - NOVICSENKO,L.: Neizbezs-
noszt' garmonii. = Lit.Gaz. /Moszkva/,
1973.1.no. 3.p.

Okvetlen meg kell teremteni az ember, a
technika és a természet harmóniáját.

ALLIN,P.E.: Some social aspects of modern
science. = Int.J.Environ.Stud. /London/,
1972.1.no. 49-53.p.

A modern tudomány néhány társadalmi ve-
tőlete.

Automation and society. The Georgia-
Reliance Symposium. Ed.by E.L.Scott,
R.W.Bolz. Athens, Ga. 1969,Center for
the Study of Automation and Soc. VII,
[17, 203, 8] p.

Automatizáció és társadalom.

CASSEL,D.: Wissen, Werten, Entscheiden.
Zur Rolle der Wissenschaft in der moder-
nen Gesellschaft. = Jahrbuch Sozialwiss.
/Hamburg/,1972.1.no. 32-48.p.

Tudás, érték, döntés. A tudomány szere-
pe a modern társadalomban.

Cselovek - nauka - tehnika. = Vopr.
Filosz. /Moszkva/,1972.8.no. 29-40.p.

Ember - tudomány - technika.

GABOR,D.: The mature society. London,
1972,Secker and Warburg. 208 p.

Az érett társadalom.

MTA

GABOR,D.: The new responsibilities of
science. = Sci.Policy /London/,1972.3.no.
1/1-1/8.p.

A tudomány új felelőssége.

GASTON,J.: Social processes in science.
= New Scist. /London/,1972.dec.7. 581-
583.p.

Társadalmi folyamatok a tudományban.

JONAS,S.: La révolution scientifique et
technique et la fin de la civilisation
européenne. = Homme Soc. /Paris/,1972.
23.no. 143-152.p.

A tudományos-műszaki forradalom és az
európai civilizáció vége.

KÄRTNER,G.: Wissenschaft und Öffentlich-
keit. Die gesellschaftliche Kontrolle
der Wissenschaft als Kommunikationsprob-
lem. 1-2.Bd. Göppingen,1972,Kümmerle. 2
db. /Göppinger akademische Beiträge. 44,/

A tudomány és a nyilvánosság. A tudomány
társadalmi irányítása kommunikációs prob-
lémaként.

KUCZYNSKI,J.: Kann die wissenschaftlich-
technische Revolution unter den Bedin-
gungen des staatsmonopolistischen Kapi-
talismus durchgeführt werden? = Wirt-
schaftswissenschaft /Berlin/,1972.11.no.
1691-1699.p.

Megvalósítható-e a tudományos-technikai
forradalom az állammonopolista kapita-
lizmus feltételei között?

MALACOPOL,T.: Cercetarea stiintifică si
progresul economic si social. = Probl.
Econ. /București/,1972.9.no. 62-68.p.

A tudományos kutatás és a társadalmi-
gazdasági fejlődés.

MITIN,M.: Naucsno-tehniczeszkaja revolju-
cija i ideologicszeszkaja bor'ba. =
Izvesztija /Moszkva/,1972.okt.7. 2-3.p.

A tudományos-technikai forradalom és az
ideológiai harc.

MUNIPOV,V.M. - ZINCSENKO,V.P.: Cselovecse-
szkij faktor v szovremennoj tehnike. =
Vopr.Filosz. /Moszkva/,1972.11.no. 44-55.
p.

Az emberi tényező a modern technikában.

Naucsno-tehnicsezkaja revoljucija i szocial'nij progressz. Moszkva, 1972, Izd.Polit.Lit. 366 p.

A tudományos-technikai forradalom és a társadalmi haladás.

MTA

Otrazsenie naucsno-tehnicsezkogo progressza v obscsesztvennüh otnosenijah. Tallin, 1972, Akad. Nauk Észtón.SZSZR Inszt. Isztorii. 154 p.

A tudományos-műszaki haladás tükröződése a társadalmi viszonyokban.

POSATAEV, V.V.: Naucsno-tehnicsezkaja revoljucija i ee rol' v kommuniszticeszko sztroitel'sztve. = Vopr.Iszt. /Moszkva/, 1972.10.no. 95-106.p.

A tudományos-technikai forradalom és szerepe a kommunizmus építésében.

SCHUBERT, B.: Das gesellschaftliche System von Entscheidungsebenen in der Wissenschaft. = Wiss.Z.Univ.Rostock, 1971.8.no. 541-553.p.

A döntések társadalmi rendszere a tudományban.

Science, croissance et société. Paris, 1971, OCDE. 125 p.

Tudomány, növekedés és társadalom.

MTA

SINDJIĆ, M. - PEĆUJLIĆ, M.: La révolution scientifique-technique - la classe ouvrière - les syndicats. = Quest.Act.Soc. /Belgrade/, 1972.április-május. 25-31.p.

A tudományos-technikai forradalom - a munkásosztály - a szakszervezetek.

STAUDINGER, H.: Freiheit der Forschung - Notwendigkeiten der Gesellschaft. = Dtsch.Univ.ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972.24.no. 976-979.p.

A kutatás szabadsága - a társadalom szükségserűségei.

STAUDINGER, H.: Wie frei kann Forschung sein? = Frankfurter Allg.Ztg. /Frankfurt a.M./, 1972.nov.24. 12.p.

Mennyire lehet szabad a kutatás?

SZEMENOVKER, V.N.: Marksizisztü SZSA o szocial'nüh poszledsztvijah szovremennoj naucsno-tehnicsezkaj revoljucii pri kapitalizme. = Vesztn.Leningradszkogo Univ., 1972.17.no. 117-121.p.

Az Egyesült Államok marxistái a tudományos-technikai forradalom társadalmi követelményeiről a kapitalizmusban.

Technology and society. Ed.by N. de Nevers. Reading /etc./, 1972, Addison-Wesley. IX, 307 p.

Technika és társadalom.

MTA

TINBERGEN, J.: A társadalom és a tudomány felhasználása. = Valóság, 1973.1.no. 111-113.p.

/Az Impact Sci.Soc. 1972.október-decemberi száma alapján./

VOISÉ, W.: Science, société, politique. = R.Synth. /Paris/, 1971.63-64.no. 281-300.p.

Tudomány, társadalom, politika.

A tudomány jogi vonatkozásai

BOBOTOV, Sz.V.: Vlijanie naucsno-tehnicsezkogo progressza na pravovoe regulirovanija. = Szov.Goszudarsztvo Pravo /Moszkva/, 1972.10.no. 89-95.p.

A tudományos-technikai fejlődés hatása a jogi szabályozásra.

STROHBACH, H.: Konvention über die schiedsgerichtliche Entscheidung von Zivilrechtsstreitigkeiten, die sich aus Beziehungen der wirtschaftlichen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit ergeben. = Sozial.Aussenwirtsch. /Berlin/, 1972. 7.no. 1-9.p.

Egyezmény a gazdasági és tudományos-technikai együttműködésből adódó polgári viták választott bíróság által történő eldöntéséről.

Történeti vonatkozások -
personalia

BAROJAN, O.: Velenie vremeni. = Pravda
/Moszkva/, 1973. jan. 7. 5. p.

Az idő parancsa. Megemlékezés Pasteurról.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE,
IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

AFANASZ'EV, V. G.: Naucsno-tehniczeszkaja
revoljucija, upravlenije, obrazovanie.
Moszkva, 1972, Politizdat. 427 p.

A tudományos-műszaki forradalom, az irá-
nyítás és a képzés.

Ism.: Izvestija /Moszkva/, 1972. nov. 26.
3. p.

MTA

ARHANGELSZKIJ, V.: A szovjet tudományos
kutatások komplex irányításának néhány
kérdése. = Haditechn. Szle. 1972. 2. no.
62-64. p.

The Argonne Lab: relevance closes in. =
Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1972. 15. no.
3-4. p.

Az Argonne Országos Laboratórium átszer-
vezése.

CLARK, T. N.: Les étapes de l'institution-
nalisation scientifique. = R. Int. Sci.
Sociales /Paris/, 1972. 4. no. 699-713. p.

A tudományos intézményesítés szakaszai.

FISCHER, H.: Tudományszervezés a Buna
Kombinátban. Sajtó alá rend. Szabó F. =
Műanyag és Gumi, 1972. 4. no. 114-117. p.

German reform of Research Board. = Sci.
Policy /London/, 1972. 2. no. 3/6. p.

Az NSZK Kutatási Tanácsának megújítása.

[GVISIANI] GVISIANYI, D.: Szervezés és
irányítás. /Ford. Naményi M./ Bp. 1972,
Közp. és Jogi K. 375 p.

MTA

HAJNAL A. - KISS I.: A kutatás és fej-
lesztés vezetése. Válogatott tanulmányok.
/Vál. - . Ford. Székely D./ Bp. 1972,
Közgazd. és Jogi K. 494 p.

HILLIER, J.: The R+D manager wears five
hats. = Res. Manag. /New York/, 1972. 4. no.
33-41. p.

A K+F menedzser öt "kalapja".

A kutatás és fejlesztés irányítása Japán-
ban. = Műsz. Gazd. Táj. 1972. 10. no. 1186-
1201. p.

NICOLESCU, O.: Rolul intreprinderii în
orientarea și aplicarea rezultatelor
cercetării. = Probl. Econ. /București/,
1972. 8. no. 47-53. p.

A vállalat szerepe a kutatások irányítá-
sában és az eredményeinek felhasználásá-
ban.

OCHI, Y.: The organization and activities
of the Science Council of Japan. = Nature
/London/, 1972. nov. 24. 188-191. p.

A Japán Tudományos Tanács szervezete és
tevékenysége.

Verordnung über die Leitung, Planung und
Finanzierung der Forschung an der Akademie
der Wissenschaften und an Universitäten
und Hochschulen vom 23. August 1972. =
Gesetzblatt DDR. 2. T. /Berlin/, 1972. 53.
no. 589-594. p.

Rendelet a Tudományos Akadémián, valamint
az egyetemeken és a főiskolákon folyó ku-
tatás irányításáról, tervezéséről és fi-
nanszírozásáról.

The viable size of research establishments.
= Sci. Policy /London/, 1972. 2. no. 5/2. p.

Kutató intézmények legmegfelelőbb méretei.

Tervezés, prognóziskészítés,
futurologia

Bizonytalansági tényezők szerepe a kuta-
tási tervek kiválasztásánál. /Összeáll.
Klaudy K./ = Tud. szerv. Táj. 1972. 6. no.
877-884. p.

BRIGHT, J.R.: Technology forecasting - new tools for an old responsibility. = Res.Manag. /New York/, 1972.4.no. 50-65.p.

Műszaki előrejelzés -- egy régi kötelezettség új eszközei.

Erfahrungen und Probleme bei der weiteren Verbesserung der Leitung und Planung der wissenschaftlich-technischen Arbeit in den sozialistischen Betrieben und Kombinate. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972.szept. 20. Beil. 16 p.

A tudományos-technikai munka irányításának és tervezésének további javításával kapcsolatos tapasztalatok és problémák a szocialista üzemekben és kombinátokban.

GRIEGER, N.: Prognostizierbarkeit und Planbarkeit der Wissenschaft. = Wiss. Z.Univ.Rostock, 1971.8.no. 577-591.p.

A tudomány prognosztizálhatósága és tervezhetősége.

GRÜMM, H.: Die Planung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten. Wien - New York, 1971, Springer. 21-47.p.

K+F projektumok tervezése.

MTA

HAUSTEIN, H.-D.: Prognózismódszerek a szocialista gazdaságban. Bp. 1972, Közgazd. és Jogi K. 403 p.

MTA

KRČ, R.: Úloha prognostiky v období vědeckotechnické revolúcie. = Ekon.Čsp. /Praha/, 1972.10.no. 902-915.p.

A prognosztika szerepe a tudományos-technikai forradalom időszakában.

NOTKINA, T.A.: Nekotorie metodologiceszkie voproszű prognozirovaniya naucsno-tehnicsezskogo progreszsza. = Vesztn. Moszkovszkogo Univ.Ékon. 1972.5.no. 37-44.p.

A tudományos-technikai haladás prognosztizálásának néhány módszertani kérdése.

NOVÁK, V.: Zkušnosti, zásady a perspektivy plánování výzkumu. = Teorie a Metoda /Praha/, 1972.2.no. 23-30.p.

A kutatás tervezésével kapcsolatos tapasztalatok, elvek és távlatok.

PESCHKA, W.: Forschungsplanung und Forschungsförderung. = Österreichische Hochschultg. /Wien/, 1971.14.no. 37.p.

A tudományos kutatómunka tervezése és támogatása.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor. 1972. 1.no. 381.p.

Planirovanie naucsnuh iszzszledovanij i informacionnoe obeszpecsenie. Pod.red. N.P.Fedorenko. Moszkva, 1972, Nauka. /Optimal'noe planirovanie i upravlenie./

A tudományos kutatások tervezése és információellátása.

MTA

Planning ahead for public research in Britain. = Nature /London/, 1972.nov.3. 1.p.

Az állami kutatás előretervezése Nagy-Britanniában.

RITCHIE, E.: Planning and control of R+D activities. = Oper.Res.Quart. /Oxford etc./, 1972.4.no. 477-490.p.

A K+F tevékenység tervezése és ellenőrzése.

SAVA, S.: Drumul prognozei - de la functia informativă la modelarea viitorului. = Probl.Econ. /Bucureşti/, 1972.9.no. 140-144.p.

A prognózis útja az információs funkciótól a jövő modellezéséig.

Teorija i praktika prognozirovaniya razvitija nauki i tehniki v sztranah-cslenah- SZÉV. /Red.koll.: M.Jocova, D.Paris etc./ Moszkva, 1971, Ékonómika. 368 p.

A tudomány és technika prognosztizálásának elmélete és gyakorlata a KGST tagállamokban.

Vezetéstudomány

BEYER, H.T.: Wissenschaftstheorie und Managementlehre. = Betriebswirtsch. Forsch. Praxis /Herne-Berlin/, 1972.6.no. 336-351.p.

A tudományelmélet és a vezetéstudomány.

Szovetszkaja nauka ob upravlenii k
pjatideszjatiletiju Szojuza Szovetszkij
Szocialiszticeszkij Reszpublik. =
Avtomatika i Telemekhanika /Moszkva/, 1972.
11.no. 5-15.p.

Vezetéstudomány a Szovjetunióban./Össze-
foglaló a Szovjetunió 50 éves fennállá-
sának alkalmából./

VORONOV, A.A.: Razvitie nauki ob uprav-
lenii v dal'nevostocnom naucnom
centre. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR
/Moszkva/, 1972.11.no. 52-57.p.

Az irányítástudomány fejlődése a távol-
keleti tudományos központban.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

BEATTIE, C. - READER, R.: Quantitative
management in R and D. London, 1971,
Chapman and Hall. 347 p.

A kutatás és fejlesztés irányítása men-
nyiségi módszerekkel.
Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1972.
11.no. 91-94.p.

CHILDS, M. - WOLFE, H.: A decision and
value approach to research personnel
allocation. = Manag.Sci. /Baltimore,
Md./, 1972.február. 269-278.p.

A kutató személyzet allokációjának dön-
tési és értékelési módszere.

Forschungsplanung mit kybernetischen
Methoden. = Umschau Wiss.Techn. /Frank-
furt a.M./, 1972.15.no. 500-502.p.

Kutatástervezés kibernetikus módszerek-
kel.

GAUSSENS, J.: Les décisions en recherche
et développement. Paris, 1971, Dunod. 354
p.

Döntések a kutatásban és fejlesztésben.
Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1972.
11.no. 94-98.p.

GOROCHOW, W.G.: Rola ujęcia systemowego w
badaniach teoretycznych nad nauka. =
Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1972.3.no. 367-
373.p.

A rendszerszemlélet szerepe a tudomány-
nyal kapcsolatos elméleti kutatásban.

HANS, K.: Problemlösungen und Kreativität
mit Hilfe der Methode 635. = Harzburger
Hefte /Bad Harzburg/, 1972.10.no. 551-
559.p.

Problémamegoldás és kreativitáskutatás
a 635-ös módszer segítségével.

HEUBES, J.: Die instrumentale Analyse
A. Lowe's als Methode der Wirtschafts-
wissenschaft. = Z.Gesamte Staatswiss.
/Tübingen/, 1972.3.no. 519-524.p.

A.Lowe instrumentális elemzése mint a
közgazdaságtudomány módszere.

KIRSCH, G.: Systemanalytische Grundlagen
der Forschungspolitik. Düsseldorf, 1972,
Bertelsman Univ.verl. 204 p. /Wissen-
schaftstheorie - Wissenschaftspolitik -
Wissenschaftsplanung. 30./

A kutatáspolitikai rendszeranalitikai
alappjai.

MTA

KOMKOV, N.I.: Matematiceszkije modeli
planirovanija naucsnüh isszszledovaniij
i razrobotok. = Ékon.Matem.Metodü
/Moszkva/, 1972.6.no. 904-917.p.

A tudományos kutatás és fejlesztés ter-
vezésének matematikai modelljei.

LEHMANN, E. - EBERBECK, G. - RIMKE, G.:
Zur praktischen Anwendung der Zielbaum-
methode bei der Planung von Forschungs-
und Entwicklungsaufgaben. = Technik
/Berlin/, 1972.6.no. 383-386.p.

A célfa módszer gyakorlati alkalmazása
a K+F feladatok tervezésénél.

Metodika plánování výdajů na výzkumné
a vývojové projekty. = Předpokl.Rozv.
Vědy Techn. /Praha/, 1972.9.no. 1-27.p.

A K+F projektumok ráfordítási igényének
tervezési módszerei.

MOISZEEV, N.: Komp'juter szta-
vit ekszpe-
riment. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1973.1.no.
12.p.

Kísérletezés a számítógéppel.

STAPLES, R.: Flowcharting - an aid to
project management. = Res.Manag. /New
York/, 1972.4.no. 42-49.p.

Folyamat ábra -- a projektum irányítás
segédeszköze.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

APOSTOL, P.: Gondolatok a 3. Jövő kutatási
Világkonferenciáról. = MTI Gazd.Cikkek
Nemzetk.Sajtóból, 1972.42.no. 42-44.p.
/Az Agerpress, 1972.18.no. alapján./

Austria to cooperate more in inter-
national research. = Sci. Policy /Lon-
don/, 1972.2.no. 3/3.p.

Ausztria fokozottabban fog résztvenni
nemzetközi kutatásokban.

BÉRARD, J.-P.: Point de vue: le transfert
de la technologie moderne vers le tiers-
monde. = Le Monde /Paris/, 1972.nov.22.
17.p.

A korszerű technika átadása a harmadik
világnak.

BÜKOV, A.: Perszpektivü naucsno-tehnicse-
szkogo szotrudinecsesztva v Europe. =
Vnesnjaja Torgovlja /Moszkva/, 1972.10.
no. 20-23.p.

A tudományos-technikai együttműködés
perspektívái Európában.

Chinese scientists in midst of U.S. tour.
= Chem.Engng.News /Washington/, 1972.dec.
4. 21-22.p.

Kínai tudósok az Egyesült Államokban.

Conference of Ministers of Education and
Those Responsible for the Promotion of
Science and Technology in Relation to
Development in Latin-America and the
Caribbean convened in cooperation with
ECLA and OAS, Venezuela, 6-15 December
1971. Final report. 21 March 1972. Paris,
1972, UNESCO. 89 p.

Oktatásügyi miniszterek, tudományos és
műszaki szakemberek konferenciája a la-
tin-amerikai és karib-tengeri térség
fejlődéséről.

La cooperación ruso-americana en los
dominios del espacio, de la ciencia y de
la técnica. = Las Ciencias /Madrid/, 1972.
3.no. 230-231.p.

Orosz-amerikai tudományos-, műszaki- és
úrkutatási együttműködés.

La coopération scientifique franco-
polonaise. = Nouv.Crit. /Paris/, 1973.
60.no. 59.p.

Francia-lengyel tudományos együttműködés.

GRIBANOVA, O.: Mezsdunarodnűj szimpozium
po économiczeszkim problemam naucsno-
tehniczeszkogo progreszsza. = Vopr.Ékon.
/Moszkva/, 1973.1.no. 147-150.p.

Nemzetközi szimpózium a tudományos-műsza-
ki haladás gazdasági problémáiról.

HANDLER, Ph.: The Moscow agreements and
U.S.-Soviet scientific relationships. =
News Rep. /Washington/, 1972.7.no. 8-11.p.

A moszkvai egyezmények és a szovjet-ame-
rikai tudományos kapcsolatok.

HOFFMANN, O. - SCHARSCHMIDT, G.: Wissen-
schaftlich-technische Beziehungen mit
Entwicklungsländern. Die gegensätzlichen
politischen Grundkonzeptionen sozialis-
tischer und imperialistischer Staaten zu
den wissenschaftlich-technischen und
wirtschaftlichen Beziehungen mit Entwick-
lungsländern. Berlin, 1972, Wirtschaft.
148 p.

Tudományos-technikai kapcsolatok a fejlő-
dő országokkal. A szocialista és kapita-
lista államok ellentétes alapkonceptiója
a fejlődő országokkal való tudományos-
technikai és gazdasági kapcsolatok te-
kintetében.

How to succeed. = Nature /London/, 1972.
dec.1. 247.p.

A siker titka /európai műszaki együtt-
működés/.

KRASZIKOV, A.: Vzaimovügodnoe szotrudnicesztvo. Uglublenie szovetszko-francuzszkih ékonomicseszkih i tehnicse-szkih szvjazej. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1973.3.no. 21.p.

Mindkét fél számára előnyös együttműködés. A szovjet-francia gazdasági és műszaki kapcsolatok elmélyítése.

MARKUSINA, V.I.: Mezsdunarodnüe naucsno-tehnicse-szkie szvjazi v sziszteme szovremennogo kapitalizma. Moszkva, 1972, Műszl'. 270 p.

Nemzetközi tudományos-műszaki kapcsolatok a mai kapitalizmusban.

MTA

PAKLIN, N.: Szovetszko-rumünszkoe szotrudnicesztvo. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1973.5.no. 16.p.

A szovjet-román együttműködés.

PETROV, F.P.: Mezsdunarodnoe naucsno-tehnicse-szkoe szotrudnicesztvo: szosztovanie, celi, perszpektivü. Moszkva, 1971, Mezsdunarodnüe otnosenija. 352 p.

A nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés helyzete, céljai, perspektívái.

MTA

Procsnüj szplav. = Pravda /Moszkva/, 1972.nov.11. 4.p.

Szilárd kapcsolat - szovjet-bulgár együttműködés.

Rapport adressé au Conseil de l'Europe. Examen préliminaire de la coopération scientifique et technologique intergouvernementale en Europe occidentale. /Projet Perseus./ Sussex, 1971, Sci. Policy Res. Unit, Université du Sussex. VII, 252 p.

A nyugat-európai kormányközi tudományos-műszaki együttműködés vizsgálata. Jelentés az Európai Tanácsnak.

MTA

SKRJABIN, G.K. - ORAJEWSKI, P.S.: Bilanz der Akademien der Wissenschaften der sozialistischen Länder. 10 Jahre multilaterale Zusammenarbeit. = Presse SU., A. Ausg. /Berlin/, 1972.77.no. 16-19.p.

A szocialista tudományos akadémiák 10 éves sokoldalú együttműködése.

SUPKA, L.: Plodotvornoe naucsno-tehnicse-szkie szvjazi. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1973.3.no. 20.p.

Gyümölcsöző tudományos-műszaki kapcsolatok. /Szovjet-csehszlovák tudományos-műszaki együttműködés./

Symposium: perspectives for European cooperation in solving problems of environmental protection. Warsaw, 3-5 September, 1972. = Peace Sci. /Wien/, 1972.4.no. VIII, 1-144.p.

Szimpózium a környezetvédelem problémáinak megoldásáról, európai együttműködés keretében.

Sz/ojuz/ Sz/ovetszkih/ Sz/ocialiszticse-szkih/ R/eszpublik/ - Csili: Krepnet szotrudnicesztvo. = Izvesztija /Moszkva/, 1972.dec.7. 2.p.

Erősödik a szovjet-chilei együttműködés.

Szovjet-francia űrkutatási együttműködés. = M.Hírlap, 1973.jan.21. 13.p.

VERGUESE, D.: La conférence spatiale de Bruxelles décide la fusion des deux organismes européens, l'ESRO et l'ELDO. = Le Monde /Paris/, 1972.dec.22. 10.p.

A brüsszeli űrkutatási konferencia elhatározta az ESRO és az ELDO egyesítését.

VINCZE I.: Statisztikusok Európai Találkozója. = M.Tud. 1972.12.no. 780-782.p.

ZÜKOV, Sz.: SzSzSzR i Francija: rezultati i perszpektivü. = Izvesztija /Moszkva/, 1973.jan.10. 2.p.

A szovjet-francia együttműködés eredményei és perspektívái.

CERN

GREGORY, B.P.: Le C.E.R.N. = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1972.6.no. 21-24.p.

Az Európai Atomkutató Központ.

K[ölcsönös] G[azdasági] S[egítség] T[anácsa] - együttműködés a környezetvédelemben. = M.Nemz. 1972.nov.26. 3.p.

Közös tervezés, prognosztika. KGST gazdaságkutatási együttműködés. = M.Hírlap, 1973.jan.27. 7.p.

MATEJKA, K.: Közvetlen együttműködés a KGST tagállamok kutatási, fejlesztési és tervező intézetei között. = Vez.Táj. 1972.11.no. 7-8.p.
/A Podniková Org. 1972.8-9.no. 59-60.p. alapján./

Műszaki-tudományos tanácsok a közös kutatások összehangolására. Véget ért a KGST fémkohászati állandó bizottságának ülése. = Népszabadság, 1972.dec.2. 4.p.

ROSICKÝ, B.: Vědecká spolupráce a koordinace vědeckovýzkumných prací zemí RVHP. = Nová Mysl /Praha/, 1972.11.no. 1453-1462.p.

A KGST országok kutatási munkáinak tudományos koordinálása és együttműködése.

Új tudományos programok a KGST-bizottság napirendjén. Tanácskozás a környezetvédelemről. = M.Hírlap, 1972.nov.26. 1.p.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Ausztrália

Annual report of the Academy of the Social Sciences in Australia for the year 1971-72. Canberra, 1972, Acad.Soc.Sci. Australia. 39 p.

Az Ausztrál Társadalomtudományi Akadémia 1971/72.évi jelentése.

C[ommonwealth] S[cientific and] I[ndustrial] R[esearch] O[rganization]. Twenty-fourth annual report. 1971/72. Melbourne, 1972, CSIRO. 76 p.

Az ausztrál CSIRO 24.évi jelentése.

KUPKA, V. - DYBA, K.: Ke dvacátému výročí činnosti Československé Akademie Věd. = Polit.Ekon. /Praha/, 1972.11.no. 1023-1028.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia fennállásának 20 éve.

Stručný přehled vývoje Československé Akademie Věd v letech 1952-1972. = Věstn. ČSAV /Praha/, 1972.6.no. 289-296.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia történetének áttekintése 1952-1972.

Német Szövetségi Köztársaság

Deutsche Forschungsgemeinschaft. Aufbau und Aufgaben. Wiesbaden, 1970, Steiner. 93 p.

A Német Kutatási Közösség szervezete és feladatai.

MTA

German Research Association's plans for the years 1972-74. = Sci.Policy /London/, 1972.3.no. 3/3.p.

A Német Kutatási Közösség 1972-1974.évi tervei.

Szovjetunió

[Csetvertűj] 4. vszeszojüznűj sz^{ezd} naucsko-tehniczeszkih obszcsesztv. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1973.jan.5. 4.p.

A tudományos-műszaki egyesületek 4. országos tanácskozása.

Éntuziasztű tehniczeszkiego progreszsza. = Izvesztija /Moszkva/, 1973.febr.2. 1.p.

A technikai haladás lelkes hivei. /A szovjet tudományos-műszaki egyesületek országos kongresszusáról./

HORTI J.: Látogatás a szibériai kutatóközpontban. = Term.Világa, 1973.1.no. 2-7.p.

ISLINSZKI, A.: Poborniki progreszsza. = Pravda /Moszkva/, 1973.jan.24. 2.p.

A haladás bajnokai.

KAISER, R.G.: Academy in revolt. = Int. Herald Tribune /Paris/, 1972. dec. 30-31. 4.p.

Lázadó Akadémia.

KAPICA, A.: Dal'nevosztocsnuj placdarm nauki. = Pravda /Moszkva/, 1972. dec. 10. 3.p.

A távol-keleti tudományos központ.

KELDÜS, M.V. - SZKRJABIN, G.K.: Ot Akademii Nauk Szozjuza Szovetszkij Szocialiszticsezkij Reszpublik. Kandidatü v dejsztvitel'nie /akademiki/ AN SZSZSZR. = Izvestija /Moszkva/, 1972. nov. 14. 3-4.p.

A Szovjet Tudományos Akadémia új tagjelöltjei.

MARTINKEVICS, F. - KAPITULA, P.: Szoversensztvovat' upravlenie naukoj. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1972. 48. no. 12.p.

A tudományirányítás tökéletesítése. /A Belorusz Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének munkájáról./

MITRJAKOVA, N.M. - CSERNIKOVA, T.M.: Akademiya Nauk SZSZSZR i naucsnoe sztroitel'sztvo v szovetszkij reszpublikah. = Veszt. Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1972. 12. no. 107-117.p.

A SZUTA és a szovjet köztársaságok tudományos fejlődése.

Mogucsij vzlet szovetszkij nauki. = Pravda /Moszkva/, 1972. dec. 1. 3.p.

A szovjet tudomány nagy fellendülése. /Beszámoló a SZUTA jubileumi közgyűléséről./

PETUHOV, R. - KISZELEVA, L.: Novüe zadacsi. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1972. 51. no. 16.p.

Új feladatok. /A Kazahsztáni Tudományos Akadémia Közgazdasági Intézetéről./

POPOV, E.: Szibir': nauka i pjatiletka. = Szibir'szkij Ogni /Novoszibirszk/, 1972. 1. no. 3-22.p.

Szibéria: a tudomány és az ötéves terv.

SZKRJABIN, G.K.: Ot Akademii Nauk SZSZSZR. = Izvestija /Moszkva/, 1972. nov. 30. 5.p.

A Szovjet Tudományos Akadémia hirei.

Tvorcü tehnicseszkogo progreszsza. = Pravda /Moszkva/, 1973. jan. 25. 1-2.p.

A technikai haladás.

/A.P. Kirilenko beszéde a tudományos-műszaki egyesületek 4. országos tanácskozásán./

Ucsenie preobrazujuscsee mir. = Izvestija /Moszkva/, 1973. jan. 19. 3.p.

A világ megváltoztatásának tudománya. /Lenin-renddel tüntették ki az SZKP Központi Bizottsága mellett működő Marxista-Leninista Intézetet./

Új szovjet akadémikusok. = M. Nemz. 1972. nov. 30. 3.p.

Egyéb országok

Chinese form link with National Academy. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1972. 18. no. 3.p.

A kínaiak kapcsolatot teremtenek az Országos Tudományos Akadémiával.

Framsteg inom forskning och teknik 1972. Stockholm, 1972, IVA. 196 p.

A Svéd IVA 1972. évi jelentése.

JIMENEZ, A.N.: Kubańska Akademia Nauk w dziesiątą rocznicę swego istnienia. = Nauka Polska /Warszawa/, 1972. 4. no. 81-91.p.

A Kubai Tudományos Akadémia fennállásának 10. éve.

Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Jaarboek 1971. Amsterdam, 1972, Noord-Hollandsche Uitgevers Maatschappij. 332 p.

A Királyi Holland Tudományos Akadémia 1971. évkönyve.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS
/TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK
ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

ADAM, A.: Un aperçu de la recherche sociologique sur l'Afrique du Nord. = Maghreb /Paris/, 1972. július-augusztus. 34-41.p.

Szociológiai kutatások Észak-Afrikában.

CANDAU, M.G.: World health: need for co-ordinated research. = Sci. Policy /London/, 1972.4.no. 1/3.p.

Összehangolt kutatásra van szükség a világegészségügyben.

COTTRELL, T.L.: Problems facing research in the natural sciences. = CRE-Inform. /Genève/, 1972.19.no. 3-11.p.

A természettudományos kutatás problémái.

DELAUNAY, J.: Un "think tank" international au service de la paix. = La Recherche /Paris/, 1973.30.no. 86-87.p.

Nemzetközi "gondolatgyár" a béke szolgálatában.

Electronic materials: research directions, procurement problems. = News Rep. /Washington/, 1972.8.no. 5.p.

Elektronikus anyagok: kutatási irányok, ellátási problémák.

HRAMOV, B.: Csisztűj vozduh goroda. = Pravda /Moszkva/, 1973.jan.12. 3.p.

A város tiszta levegője.

IONETE, C.: Rolul cercetării economico in fundamentarea deciziilor. = Probl.Econ. /București/, 1972.7.no. 112-119.p.

A gazdasági kutatások szerepe a döntések megalapozásában.

A kohászati kutatókkal való dialógus vezérgondolata: a román kohászati kutatás műszaki haladása. = Előre /București/, 1973.jan.26. 2.p.

MEGYERI B.: A DGRST tevékenysége az elektronikai kutatások területén. = Francia Műsz.Táj. 1972.1.no. 53-58.p.

RAMASZÉDER K.: A francia textilkutatás. 3. = M.Textiltechn. 1972.1-2.no. 48-104.p.

REMOND, R.: La recherche dans les lettres et sciences humaines. = CRE-Inform. /Genève/, 1972.19.no. 12-16.p.

Irodalom- és humántudományi kutatás.

SERRAF, G.: Organizarea cercetărilor motivationale eficiente lor. = Comertul Modern /București/, 1972.8.no. 17-22.p.

A motiváció kutatások szervezése és hatékonysága.

Wirtschaftswissenschaftliche Forschung ist auf die Lösung der Hauptaufgabe gerichtet. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972. jun.7. 4-6.p.

A közgazdaságtudományi kutatások a fő feladat megoldását szolgálják.

Kutatási együttműködés

CHEDD, G.: Pasteur goes into business. = New Scist. /London/, 1972.dec.7. 568-569.p.

A Pasteur Intézet üzleti alapokon fog működni.

JOHNSON, P.S.: The role of cooperative research in British industry. = Res. Policy /Amsterdam/, 1972.4.no. 333-350.p.

A szövetkezeti alapon végzett kutatás szerepe a brit iparban.

KARPUHIN, D.: Insztitut i predpriyatie. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1972.40.no. 14.p.

Az intézet és a vállalat.

L'ouverture du CNRS vers la recherche industrielle. = La Recherche /Paris/, 1972.29.no. 1081.p.

A CNRS és az ipari kutatás.

ROY, R.: University-industry interaction patterns. = Science /Washington/, 1972. dec. 1. 955-960.p.

Az egyetemi-ipari kölcsönhatás példái.

Alap kutatás

FUSFELD, H.I.: What is the role of basic research in industry? = Res. Manag. /New York/, 1972. 4. no. 26-32.p.

Mi az alap kutatás szerepe az iparban?

YAMADA, K. - OTAKI, E.: Life cycle of basic research - an approach to the quantitative analysis of R+D activity. = Res. Policy /Amsterdam/, 1972. 4. no. 353-363.p.

Az alap kutatás időtartam ciklusa.

Základní výzkum v průmyslu a pro průmysl. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1972. 8. no. 12-19.p.

Alap kutatás az iparban és az ipar számára.

Alkalmazott kutatás

The R[esearch] A[ppplied to] N[ational] N[eed]s program: outside reviewers find faults. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1972. 18. no. 4-5., 7.p.

A RANN program: külső bírálók hiányosságokat fedeznek fel.

Egyetemi kutatás

Głównie kierunki działalności Instytutu Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego. Wywiad z prof. dr. Jędrzejem Lewandowskim. = Ekon. Org. Pracy /Warszawa/, 1971. 3. no. 104-106.p.

A Varsói Egyetem Közgazdaságtudományi Intézete tevékenységének fő irányai.

KAKIUCHI, Y.: Scientific research in the universities. = Nature /London/, 1972. nov. 24. 194-197.p.

Tudományos kutatás a japán egyetemeken.

KAPLAN, R.W.: Soll die Forschung an unseren Universitäten absterben? = Dtsch. Univ. ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972. 24. no. 986.p.

Elhaljon-e egyetemeinken a kutatás?

NĚMEC, J.: Vědeckovýzkumná práce a perspektívy rozvoje vysokých škol technických. = Vysoká Škola /Praha/, 1971/72. 4. no. 187-190.p.

A tudományos kutatómunka és a műszaki főiskolák fejlődési távlatai.

/NIKOLAEV/ NIKOLAJEW, G.A.: Wissenschaftliche Richtungen der Bauman-Hochschule in Moskau. = Fertigungstechnik und Betrieb /Berlin/, 1972. 6. no. 324-328.p.

A moszkvai Bauman-főiskola tudományos tevékenységének irányai.

STEVER, H.G.: The changing scene for science and technology in the university. = Trend Engng. /Washington/, 1971. 1. no. 10-11., 20-21.p.

A tudományos-műszaki kutatás változó helyzete a Washingtoni Egyetemen.

University science. = Nature /London/, 1972. nov. 17. 122.p.

Egyetemi kutatás Angliában.

WOLFLE, D.: The home of science: the role of the university. New York, 1972, McGraw-Hill. XII, 202 p. /Carnegie Commission on higher education series of profiles. 12./

A tudomány otthona: az egyetemek szerepe.

Ipari kutatás

Recherche, industrie. = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1972. 6. no. 53-56.p.

A kutatás és az ipar.

La ricerca scientifica svolta dal settore privato. = Vita Italiana /Roma/, 1972. 11. no. 1017-1022.p.

Tudományos kutatás az olasz magánszektorban.

KSZSZIR,K.: Naucsno-proizvodsztvennü
ob"edinenija. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,
1972.11.no. 40-52.p.

A tudományos-ipari egyesülések.

TOXOPEUS,E.: Science in business. = New
Scist. /London/,1972.jan.4. 20-22.p.

Tudomány az üzleti életben.

A vasbetonipar helyzete és kutatási in-
tegrációja a szocialista országokban. =
Vez.Táj. 1972.11.no. 5-7.p.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki
haladás

ARTEM'EV,E.: Csto szcsitat' "novoje teh-
nikoj". = Pravda /Moszkva/,1973.jan.14.
2.p.

Mit tartunk valóban "új technikának"?

BAGRIJ,P. - LEBEDINSZKIJ,Ju.: Ukrepljaja
szvjaz' sz praktikoj. = Ékon.Gaz. /Moszk-
va/,1973.1.no. 14.p.

Szorosabb kapcsolatot a termeléssel.

BAR-ZAKAY,S.N.: Technology transfer
model. = Industr. Res.Develop.News
/Wien/,1972.3.no. 2-11.p.

Technika átviteli modell.

CELIKOV,A.I.: Konsztruktor i tempü
tehnicseszkoje progreszsza. = Ékon.Gaz.
/Moszkva/,1973.4.no. 5-6.p.

A szerkesztő és a műszaki fejlődés üteme.

CHERNS,A.B.: Models for the use of re-
search. = Human Relat. /London/,1972.
1.no. 25-33.p.

Modellek a kutatás felhasználására.

CLARKE,R.: The great experiment. Science
and technology in the Second United
Nations Development Decade. New York,
1971,UN Centr. for Econ. and Social
Inform. 54 p.

A nagy kísérlet. Tudomány és technika az
Egyesült Nemzetek Második Fejlesztési
Dekádjában.

DEGTJAREV,V.I.: Na baze tehnicseszkogo
progreszsza. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1972.
47.no. 3.p.

A termelés és a műszaki haladás.

DE SOLLA PRICE,D.: Boom ahead in
technical employment? = Sci.Govern.Rep.
/Washington/,1972.16.no. 4-5.p.

Fellendülés a műszaki alkalmazásban?

FEDIRKO,P.SZ.: Tehnicseszkiy uroven'
proizvodsztva i novaja produkcija. =
Ékon.Gaz. /Moszkva/,1973.1.no. 5.p.

A termelés műszaki színvonala és az új
termék.

GARETOVSZKIJ,H.: Cel' proizvodsztva i
tehnicseszkiy progreszsza. = Ékon.Gaz.
/Moszkva/,1972.48.no. 5.p.

A termelés célja és a műszaki haladás.

GATOVSZKIJ,L.: Novaja i sztaraja tehni-
ka. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1973.1.no.
3-14.p.

A régi és az új technika.

GUGUSVILI,P. - TETRAULI,A.: Trebovanija
praktiki. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1972.
49.no. 6.p.

A gyakorlat követelményei.

GVOZDEV,N.: Ékonomiczeszkoe upravlenie
tehnicseszkiy progreszsza. = Ékon.Nauki
/Moszkva/,1972.5.no. 18-30.p.

A műszaki haladás gazdasági irányítása.

HEJNMAN,Sz.: Naucsno-tehnicseszkiy
progreszsza i sztruktura obszcsesztvennogo
proizvodsztva. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,
1973.1.no. 15-26.p.

A tudományos-műszaki haladás és a társa-
dalmi termelés struktúrája.

HEUER, G.Ch.: Forschung und technischer Fortschritt. Meisenheim a.Glan, 1970, Hain. 203 p. /Schriften zur wirtschaftswissenschaftlichen Forschung. 35./

Kutatás és műszaki haladás.

MTA

HOZIN, G.Sz.: Nauka i tehnika ideologija i politika./Opüt analiza évoljucii kompleksnüh naucsno-tehnicsezskih proektov v SZSA./ = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1973.1.no. 71-82.p.

A tudomány és a technika, az ideológia és a politika. /Az USA komplex tudományos-műszaki fejlesztési terveinek elemzési tapasztalatai./

ILIEV, I.: Plodonosna integracija na naukata i proizvodstvoto. = Rabotnicesszko Delo /Szofija/, 1972.223.no. 2.p.

A tudomány és a termelés hasznos integrációja.
Ism.: Műsz.Gazd.Inform.Gazd.Mech. Tökéletesítése, 1972.11.no. 23-24.p.

JANOVSKIJ, R.: V szozjuze sz praktikoj. = Pravda /Moszkva/, 1972.dec.4. 2.p.

Szövetségben a gyakorlattal.

KASUTIN, P.: Szodruzsesztvo nauki i proizvodstva. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1972.52.no. 15.p.

A tudomány és a termelés együttműködése.

KORJAGIN, A.G.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i proporcii szocialiszticesszkiego voszproizvodstva. Moszkva, 1971, Műszl'. 301, /37 p.

A tudományos-technikai forradalom és a szocialista ujratermelés arányai.

KOTLAS, P.: Rozhodovací aspekty difúze výsledků základního výzkumu do společenské praxe. = Teorie a Metoda /Praha/, 1972. 2.no. 45-54.p.

Az alapkutatási eredmények gyakorlati alkalmazását eldöntő szempontok.

KUBÍK, J.: Organizační formy spojení výzkumu s výrobou v SSSR. = Hospod.Nov. /Praha/, 1972.44.no. 10-11.p.

A kutatás és a termelés összekapcsolásának szervezeti formái a Szovjetunióban.

KUBÍK, J.: Problémy efektivního využívání vědy a techniky v národním hospodářství. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1972.10.no. 3-23.p.

A tudomány és a technika hatékony gazdasági felhasználásának problémái.

LORFF, G.: Die technologische Entwicklung in Europa. Grafenau-Döffingen, 1972, Lexika. 120 p.

Európa műszaki fejlődése.

MADEJ, Z.: Strategia rozwoju techniki. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1972.10.no. 119-132.p.

A műszaki fejlesztés stratégiája.
Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1973. 1.no. 113-115.p.

MARCSUK, G.I.: Naucsnué iszszledovaniya i narodnoe hozjajsztvo. = Vesztn.Akad. Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1972.10.no. 11-17.p.

A tudományos kutatások és a népgazdaság.

MARSCHALL, W.: Probleme der Überleitung von Forschungsergebnissen bei der Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1972.9.no. 1339-1349.p.

Kutatási eredmények bevezetésének problémái a tudományos-technikai haladás meggyorsítása mellett.
Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1972. 12.no. 50-51.p.

MELAMED, A.: Koncentracijata na obsteztvenoto proizvodstvo v uszlovijata na naucsno-tehnicsezskata revoljucija. = Novo Vreme /Szofija/, 1972.8.no. 73-82.p.

A társadalmi termelés koncentrációja a tudományos-technikai forradalom körülményei között.

MULKAY, M.J.: The social process of innovation. [New York - London, 1972] MacMillan. 64 p.

Az újítás társadalmi folyamata.
Ism.: La Recherche /Paris/, 1972.29.no. 1116-1118.p.

Na szluzsbe tehnicsezskogo progreszsza.
= Pravda /Moszkva/,1973.jan.16. 1.p.

A műszaki haladás szolgálatában.

Obnovlenie tehniki - zakon proizvodstva.
= Izvestija /Moszkva/,1972.dec.2. 1.p.

A technika felújítása - a termelés törvénye.

Obszuzsdajutszja novüe metodiki.
Vszeszojuznaja konferencija po problemam
naucsno-tehnicsezskogo progreszsza. =
Vopr.Ékon. /Moszkva/,1972.50.no. 12.p.

Vita az új módszerekről a tudományos műszaki haladás kérdéseivel foglalkozó országos konferencián a Szovjetunióban.

PODGORECKI,A.: Practical usefulness of sociological research. = Polish Sociol.B. /Warszawa/,1971.1.no. 17-28.p.

A szociológiai kutatás gyakorlati haszna.

SCHOSSEITNER,D.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt. Risiken und Chancen für mittlere und kleinere Unternehmen. = Wirtsch.Wiss. /Essen-Bredene/,1972.6.no. 27-29.p.

A közép- és kisvállalatok kockázata és esélye a tudományos-technikai haladásban.

SIMAI M.: A tudomány és technika szerepe a gazdasági növekedésben. /Beszámoló a Nemzetközi Közgazdasági Társaság St.Anton-i /Ausztria/ konferenciájáról./ = Gazdaság, 1971.4.no. 111-126.p.

SKRJABIN,G.: Vom Nutzen der Forschung für die Volkswirtschaft. = Presse SU,A.Ausg. /Berlin/,1972.77.no. 7-8.p.

A kutatás haszna a népgazdaság számára.

Szojuz nauki i truda. = Izvestija /Moszkva/,1973.jan.26. 3.p.

A tudomány és a munka szövetsége.

TARAPORE,S.S.: Transmission of technology to developing countries. = Finance Develop. /Washington/,1972.2.no. 16-21.p.

A technika átadása a fejlődő országoknak.

Tehnicsezskij progreszs i éffektivnoszt' proizvodstva. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1972.48.no. 13-14.p.

A műszaki haladás és a termelés hatékonysága.

TEOREANU,P.: Valorificarea cercetării stiintifice romanesti ls cote mai inalte!
= Viata Econ. /Bucuresti/,1972.aug.18. 14.p.

A román tudományos kutatások magasabb szintű hasznosítását!

Az újítás több, mint a kutatás-fejlesztés. = Tud.szerv.Táj.1972.6.no. 847-851.p.

VOROTILOV,V.A.: Osznovnue napravlenija i oszobennoszti povüsenija éffektivnoszti proizvodstva v devjatoj pjatiletke. = Vesztn. Leningradszkogo Univ. 1972.17. no. 20-31.p.

A termelési hatékonyság fokozásának fő jellemzői és irányai a kilencedik öt éves tervben.

Wealth from knowledge: studies of innovation in industry. By J.Langrish, M.Gibbons etc. London,1972,Macmillan. XIII,477 p.

A tudásból származó gazdagság. Ujitási tanulmányok az iparban.

WILENSKI,M.: Die Richtungen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts und ihre Effektivität. = Sow.wiss.Ges.wiss. Beiträge /Berlin/,1972.7.no. 696-707.p.

A tudományos-műszaki haladás irányai és hatékonysága.

World plan of action for the application of science and technology to development. New York,1971,UN Depart. of Econ. and Social Affairs. 286 p.

A tudomány és technika fejlődésre való alkalmazásának világméretű akció terve.

ZAHAROV,V.G.: Oszobennoszti voszproizvodstva osznovnüh fondov v uszlovijah naucsno-tehnicsezskoj revoljucii. Moszkva,1972,Ékonomika.150, 13/ p.

Az állóalapot ujratermelésének sajátosságai a tudományos-technikai forradalom körülményei között.

Kutatás és fejlesztés

EWELL,R.: R+D and the nation's progress. 1-2.P. = Chem.Engng. News /Washington/, 1972.okt.16. 1.p.; okt.23. 3.p.

K+F és az USA fejlődése.

FILASIEWICZ,A.: Potencjał badawczo-rozwojowy Polski. = Gospod.Planowa /Warszawa/,1972.9.no. 548-554.p.

Lengyelország kutatási-fejlesztési potenciálja.

HENKE,M.: Zum Stoppen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten. = Z.Gesamte Staatswiss. /Tübingen/,1972.1.no. 39-63.p.

A kutatási- és fejlesztési tervek leállítás.

HORNMARK,N.: Industri utan mark och råvaror. Teknisk FoU i Japan. = IVA TVF /Stockholm/,1972.7.no. 266-270.p.

Ipar nyersanyagok nélkül. Műszaki K+F Japánban.

Kutatás-fejlesztés és gazdasági növekedés az Egyesült Államokban. /Összeáll. Ádám Gy./ = Tud.szerv.Táj. 1972.6.no. 852-868.p.

Lengyelország kutató-fejlesztő "ipara". = Gazd.Pol.Inform. 1972.11.no. 38-43.p.

LOCKETT,A.G. - GEAR,A.E.: Programme selection in research and development. = Manag.Sci. /Baltimore,Md./,1972.juni-us. 575-590.p.

Program kiválasztás a kutatásnál és fejlesztésnél.

The need and search for R+D incentives goes on. = Res.Manag. /New York/,1972. 4.no. 4-6.p.

Folytatódik a K+F ösztönzők kutatása.

NICHOLSON,R.: Market research and R and D priorities. = Manag.Decis. /London/, 1971.2.no. 146-159.p.

Piac kutatás és K+F prioritások.

Nové definice průmyslového výzkumu a vývoje v USA. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1972.10.no. 33-35.p.

Az ipari K+F új értelmezése az Egyesült Államokban.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

A price index for deflation of academic R+D expenditures. Washington,1972,NSF. VI,30 p. /NSF 72-310./

Az egyetemi K+F ráfordítások deflációjának indexe.

Austria: federal report on research for 1972. = Sci.Policy /London/,1972.6.no. 1/7-1/8.p.

Az osztrák kormány 1972.évi kutatási jelentése.

BABIK,M.: Finanzierung von Forschung und Entwicklung in der VR Polen. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/,1972.11.no. 60.p.

A K+F finanszírozása Lengyelországban.

BECKETT,Ph. - BIE,S.: Diminishing returns in research. = New Scist. /London/,1972.nov.30. 517-519.p.

Csökkenő kutatási megtérülések.

Le budget 1973. = Le Courrier du CNRS /Paris/,1972.6.no. 4-7.p.

A Francia Országos Kutatási Központ 1973.évi költségvetése.

Charakteristiky francouzských sdružených akcí a finanční bilance za léta 1966-1970 /5.plán/. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1972.9.no. 22-33.p.

A francia egybehangolt programok jellemzői és pénzügyi mérlegük 1966-1970-ben.

Closing the purse strings. = Nature /London/, 1972. nov. 10. 64-65.p.

Bezárul a pénztárca. /Francia tudományos költségvetés. 1973./

Company funds push total industrial R+D spending to \$ 18 billion in 1971. = Sci. Res. Stud. Highlights /Washington/, 1972. dec. 13. 1-4.p. /NSF 72-318./

A vállalati alapokkal az USA teljes ipari K+F ráfordítása 18 milliárd dollár volt 1971-ben.

Defense research hit hard by Congress. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1972. 16. no. 6.p.

A Kongresszus erős csapást mért a katonai kutatásra.

Developing countries: financial resources for science and technology. = Sci. Policy /London/, 1972. 2. no. 1/5-1/6.p.

A fejlődő országok pénzügyi erőforrásai a tudomány és a technika számára.

Development of foundations in United States. = Sci. Policy /London/, 1972. 3. no. 3/6.p.

Az amerikai alapítványok fejlődése.

Education/research get larger share of German GNP. = Sci. Policy /London/, 1972. 3. no. 3/2.p.

Több jut az NSZK BNT-jéből oktatásra és kutatásra.

Federal R+D funding continues to rise. = Sci. Res. Studies Highlights /Washington/, 1972. aug. 11. 1-4.p. /NSF 72-314./

Tovább növekednek a szövetségi kormány K+F ráfordításai.

Federal support to universities and colleges reaches \$ 3.5 billion in FY 1971. = Sci. Res. Stud. Highlights /Washington/, 1972. szept. 22. 1-4.p. /NSF 72-316./

A szövetségi kormány támogatása az egyetemeknek 1971-ben.

Die Forschung fest an der Kordare. = Dtsch. Univ. ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972. 24. no. 975.p.

Szorosra huzzák a kutatás gyepelőjét az NDK-ban.

GÄBLER, J. - KRING, U. - KÜHNEMUND, R.: Zu einigen Problemen der materiellen und moralisch-ideellen Stimulierung in Forschung und Entwicklung. = Sozial. Arbeitswiss. /Berlin/, 1972. 7. no. 522-526.p.

Az anyagi és erkölcsi ösztönzés néhány problémája a kutatás és fejlesztés területén.

GERCOVICS, G. - MIHAJLOV, B.: Ékonomicse-szkie problemü naucsno-tehnicse-szkogo progreszsza v sztranah - cslenah SZEVI. = Vopr. Ekon. /Moszkva/, 1972. 11. no. 87-97.p.

A tudományos-műszaki haladás gazdasági problémái a KGST országokban.

Lack of money may delay OTA startup. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1972. 18. no. 7.p.

A pénzhiány késleltetheti a Technikai Felmérési Hivatal beindulását.

MANOLOV, A.: Roljata na finanszite v oszöstesztvjavaneto na naucsno-tehnicse-szkij progresz. = Izv. Visszija Inszt. Narodno Szttopansztvo "Dimitor Blagoev" /Varna/, 1972. 1. no. 10-22.p.

A finanszírozás szerepe a tudományos-technikai fejlesztés megvalósításában.

MARCHAND, M.-H.: Les allocations de recherche du C.N.R.S. = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1972. 6. no. 8-9.p.

A Francia Országos Kutatási Központ kutató-ösztöndijai.

MILTON, H.S.: Cost-of-research index, 1920-1970. = Oper. Res. /Baltimore, Md./, 1972. 1. no. 1-18.p.

A kutatási költség-index 1920-1970.

Research expenditure in the German Federal Republic 1969. = Sci. Policy /London/, 1972. 6. no. 3/3.p.

Az NSZK 1969. évi kutatási kiadásai.

Svět utrácí ročně 200 Mld dol. na vojenské účely. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1972.8.no. 34-35.p.

Évi 200 milliárd dollárt fordítanak a világban katonai célokra.

Sweden. 1972 science and technology budget. = Sci. Policy /London/, 1972.3.no. 2/3.p.

Svédország 1972.évi tudományos és műszaki költségvetése.

TAVEL, C.: Le soutien par l'État fédéral de la recherche a buts économique. = R. Écon. Soc. /Lausanne/, 1972. október. 181-191.p.

A közgazdasági célú kutatások állami támogatása.

The tax fight: it spells trouble for R+D, education. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1972.14.no. 1-2.p.

Az adóharc bajt hoz-e a K+F-re?

Turkey. R+D expenditure in 1970. = Sci. Policy /London/, 1972.4.no. 2/3.p.

Törökország K+F ráfordításai.

Vláda USA snížila úvěry na podporu akademického výzkumu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1972.8.no. 36-37.p.

Az Egyesült Államok kormánya csökkentette az akadémiai kutatásokra szánt hitelt.

A tudományos kutatás hatékonysága és ennek értékelése

ANDON'EV, Sz.: Éffektivnoszt' nauki. Na rubl' zatrat. = Pravda /Moszkva/, 1972. nov.17. 2.p.

A tudomány hatékonysága. A kutatási költségek megtérülése.

BASIN, M.: Kriterii éffektivnoszti otraszlevüh NII i KB. = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1973.1.no. 27-39.p.

Az ágazati tudományos kutatóintézetek és szerkesztőirodák hatékonyságának kritériumai.

Ékonomiczeszkie problemü povüsenija éffektivnoszti naucsnuh razrabotok. Leningrad, 1972, Lenizdat. 230 p.

A kutatáshatékonyság fokozásának gazdasági problémái.

FRÄNZ, K.: Forschungseffizienz. = Neue Zürcher Ztg. 1973. jan.16. 15-16.p.

Kutatás gazdaságosság.

HAAS, H.: Bewertung technischer Entwicklung. = Frankfurter Allg. Ztg. /Frankfurt a.M./, 1972. nov.29. 33.p.

A műszaki fejlesztés értékelése.

IDELBERGER, I.: Zeitfaktor bei Nutzensberechnung für wissenschaftlich-technischen Fortschritt. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/, 1972.16.no. 43-45.p.

Az időtényező szerepe a tudományos-technikai haladás hasznosságának számításában.

JONES, P.M.S.: Programmes analysis: the assessment of innovation. = New Technol. /London/, 1972.64.no. I-III.p.

Program elemzés: az újítás felmérése.

KORMONOV, Ju.: Ekonomická efektivnost vědeckotechnické kooperace zemí RVHP. = Polit. Ekon. /Praha/, 1972.11.no. 961-970.p.

A KGST országok tudományos-technikai együttműködésének gazdasági hatékonysága.

KUBÍK, J.: A kutatások és a termelés közötti ciklus lerövidítése, mint a hatékonyság forrása. = Vez. Táj. 1972.11.no. 9-10.p.
/A Podniková Org. 1972.8-9.no. 57-59.p. alapján./

ONUFRÍEV, I. - SZALTÜKOV, I.: Kriterij - kacsesztvo. Éffektivnoszt' nauki. = Pravda /Moszkva/, 1972. nov.21. 2.p.

Kritérium: a minőség. A tudomány hatékonysága.

A tudományos és műszaki fejlesztés hatékonyságával kapcsolatos egyes problématisztikus kérdések. = Tud.szerv.Táj. 1972. 6.no. 892-903.p.

VENTE,R.E.: Prinzipien, Probleme und Prozesse der Verwertung von Forschungsergebnissen durch die Agency for International Development. Stuttgart,1971,Klett. 108 p. /Wissenschaftliche Schriftenreihe des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit. 23./

Az AID által alkalmazott elvek, és eljárások a kutatási eredmények értékelésében.

MTA

Výrobní funkce a oceňování technického pokroku - 1./8./ = Předpoklady Rozv.Vědy Techn. /Praha/,1972.10.no. 24-32.p.

Termelési funkció és a technikai haladás értékelése.

Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatók javadalmazása

BAHILOV,A.: Rugat' li insztitut za pribil' ? = Pravda /Moszkva/,1973.febr.6. 2.p.

Hibáztathatók-e az intézetek a nyereségért?

BAUER,R. - KÜHNEMUND,R.: Erfahrungen bei der materiellen Stimulierung in Forschung und Entwicklung. = Sozial.Arbeitswiss. /Berlin/,1972.5.no. 367-372.p.

Anyagi ösztönzés a kutatásban és fejlesztésben.

Ism.: Vez.Táj. 1972.12.no. 6-7.p.

GRIES,W.: Kostenstruktur und -entwicklung bei Forschungsinstituten. = Atom-wirtsch.Atomtechn. /Düsseldorf/,1973. 2.no. 72-73.p.

Költség-struktúra és költségalakulás kutatóintézetekben.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás
gazdasági kérdései

Austrian science budget for 1972. = Sci. Policy /London/,1972.2.no. 3/5.p.

Az osztrák tudományos költségvetés 1972-re.

FILIPPOVA,L.D.: Szisztéma finanszírovanija vüszsogo obrazovaniya. = Sz/öedinnennüe/ S/tatü/ A/meriki/, Ekon.Polit.Ideol. /Moszkva/,1972.7.no. 113-121.p.

A felsőfokú képzés finanszírozási rendszere.

HUGON,P.: Modèle économétrique de l'enseignement en Afrique Noire. = R. Tiers Monde /Paris/,1972.január-március. 129-167.p.

Az oktatás és képzés ökonometriai modellje a Fekete-Afrikában.

JÓZSA,Ö. - SZABOLCSI Sz.: Oktatásgazdaságtani kutatások a Lengyel Népköztársaságban. Bp.1972,Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 305 p. /Soksz./

MTA

MATASOVÁ,D.: K otázám ekonomiky vzdělání. = Vysoká Škola /Praha/,1970/71.9.no. 418-420.p.

A főiskolai képzés gazdaságtanának kérdései.

SINGH,A.: The reconstituted UGC. = Econ. Polit.Weekly /Bombay/,1970.augusztus. 1377-1382.p.

Az újjászervezett Egyetemi Adományozási Bizottság tevékenysége.

STREERUWITZ,E.: Das Hochschulbudget 1972. = Österreichische Hochschulztg. /Wien/, 1971.20.no. 1.p.

Az osztrák egyetemek 1972.évi költségvetési előirányzata.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. 1972.1.no. 10.p.

BUČEKOVÁ, K. - MAČUGA, L.: Z problemów planowania kształcenia. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1971.7-8.no. 410-415.p.

A képzés tervezésének néhány problémája. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. 1972.1.no. 13.p.

JALLADE, J.-P.: La planification de l'éducation en France. = R.Écon. /Paris/, 1971.3.no. 450-475.p.

Az oktatás és képzés tervezése Franciaországban - egy kritika.

Felsőfoku oktatás, -
egyetemek, főiskolák

AEBLI, H.: Bildungsforschung und Bildungspolitik. = Neue Zürcher Ztg. 1972.jan.7. 33.p.

Oktatáskutatás és oktatáspolitiká.

AMBARCUMJAN, V.: Szozvezdie naucsnuh skol. = Izvestija /Moszkva/, 1972.dec. 28. 5.p.

Tudományos iskolák Örményországban.

L'année universitaire 1971-1972. Données sommaires sur les étudiants inscrits aux universités. = Vie Italienne /Roma/, 1972.5.no. 453-456.p.

Az 1971/1972. egyetemi tanév. Az olasz egyetemi hallgatókra vonatkozó adatok.

BANKS, O.: The sociology of education. London, 1971, Batsford. 233, 1/1 p.

Oktatásszociológia.

Bol'sie zadaci vuzszej skolu. = Pravda /Moszkva/, 1973.jan.23. 1.p.

A főiskola nagy feladatai.

BOZIC, I.: Drustvene potrebe kao uticajan cinilac u procesu univerzitetske nastave. = Univ.Danas /Beograd/, 1970.9-10.no. 31-36.p.

A társadalmi szükséglet az egyetemi oktatást befolyásoló tényezőként.

CASTLE, E.N.: The university in contemporary society. = Amer.J.Agricult.Econ. /Menasha, Wis./, 1971.4.no. 551-556.p.

Az egyetem funkciói korunk társadalmában.

Le centenaire de "Sciences-Po".

CLERC, J.-P.: Un difficile équilibre entre la formation générale et la spécialisation. = Le Monde /Paris/, 1972.dec.8. 11.p.

Egyensúly kialakítása az általános képzés és a szakosodás között.

CHAITANYA: Outlook for the seventies: relevance of higher education in India. = Educ.Quart. /New Delhi/, 1970.3.no. 31-34.p.

Az indiai felsőoktatás jövője a hetvenes években.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.Ált. Kérdései, 1972.1.no. 32-33.p.

CRAYENCOUR, J.-P.de: La reconnaissance mutuelle des diplômes dans le traité de Rome. = R.Marché Commun. /Paris/, 1970. október. 447-474.p.

A felsőoktatási intézmények okleveleinek kölcsönös elismerése a római egyezmény keretében.

DMITRIEV, A.V.: Konkretnie iszszledovanija problem vuzszej skolu v LGU. = Vesztn. Leningradszkogo Univ., Ékon.Filosz.Pravo. 1972.2.no. 101-112.p.

A felsőoktatási problémák konkrét kutatása a Leningrádi Egyetemen.

L'enseignement supérieur aux États Unis. Paris, 1971, Colin. 152 p. /Cahiers des Universités Françaises.2./

Felsőoktatás az Egyesült Államokban.

FILIPOVIĆ, M.: L'Enseignement supérieur en Yougoslavie. Beograd, 1970, Cons.Fed. pour l'Éduc. et la Cult. 287 p.

Jugoszlávia felsőoktatása.

GAFF, J.G. - WILSON, R.C.: Faculty cultures and interdisciplinary studies. = J. Higher Educ. /Columbus, O./, 1971. 3. no. 186-201. p.

Kari kultúrák és több szakterületre kiterjedő tanulmányok.
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. B. sor. 1972. 1. no. 3. p.

Gesetzentwurf zu Verwaltungsreformen der Universität 1970. = Hochschule Forsch. Niederlanden /The Hague/, 1970. 4. no. 3-9. p.

Az 1970. évi egyetemi szervezeti reform. /Törvénytervezet./
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérdései, 1972. 1. no. 31. p.

GFATTER, G.: Vergleich der Hochschulreform in der BRD und Österreich. = Österreichische Hochschulztg. /Wien/, 1971. 13. no. 2. p.

Az NSZK és Ausztria felsőoktatási reformjának összehasonlítása.
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérdései, 1972. 1. no. 7. p.

GINEVSZKIJ, Ja. M.: Vűszse obrazovanie v PNR. = Vesztn. Vűszsej Skolű /Moszkva/, 1971. 8. no. 88-90. p.

Felsőoktatás a Lengyel Népköztársaságban.

HALLS, W.D.: International equivalences in access to higher education. Paris, 1971, UNESCO. 137 p. /Studies on international equivalences of degrees./

A felsőoktatás hozzáférhetőségének nemzetközi ekvivalenciái.

MTA

Das Hochschulwesen in Belgien. Bruxelles, 1971, Inst. Belge d'Inform. 32 p.

A felsőoktatás Belgiumban.

HOSEK, J.: Vliv dynamického rozvoje vědy na rozvoj vysokých škol technických. = Vysoká škola /Praha/, 1971/72. 6. no. 272-276. p.

A tudomány dinamikus fejlődésének hatása a műszaki főiskolák fejlődésére.

KATSUNUMA, H.: Unrest in the Japanese universities. = Nature /London/, 1972. nov. 24. 193-194. p.

Nyugtalanság a japán egyetemeken.

Két tanulmány a szovjet felsőoktatásról.
/SZÉCHY É.: A szovjet felsőoktatás fejlődésének és pedagógiai kutatásainak mai, fő tendenciái. - BIRÓ L. né: A szovjet felsőoktatás néhány tartalmi és strukturális problémája./ Bp. 1971, Felsőokt. Pedag. Kut. közp. 47 p. /Információk a felsőoktatás köréből./ Soksz.

KNEUCKER, R.F. - STRASSER, R. - TUPPY, H.: Die Universität als autonomes Lehr- und Forschungsunternehmen. Ein Modellentwurf. Wien, 1968, Manz. 74 p.

Az egyetem mint önigazgató oktatási és kutatási vállalkozás. Modelltervezet.
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérdései, 1972. 1. no. 8. p.

KOZSEVNIKOVA, T. - UTKIN, N.: Priobscsenie k nauke. = Pravda /Moszkva/, 1973. jan. 12. 3. p.

Diákok bekapcsolódása a tudományos munkába.

LESZCZYCKI, S. - MALISZ, B. - HERMAN, S. - EBERHARDT, P.: Rozwój przestrzenno-gospodarczy a rozmieszczenie szkolnictwa wyższego. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1972. 11. no. 93-107. p.

Területi-gazdasági fejlesztés és a felsőoktatási intézmények elhelyezése.

Methods of establishing equivalences between degrees and diplomas. Prep. by the International Association of Universities. Paris, 1970, UNESCO. 143 p. /Studies on international equivalences of degrees./

Az egyetemi fokozatok és diplomák egyenértékűségének megállapítására szolgáló módszerek.

MEYER, P.W.: Einheit von Forschung und Lehre: ein Trugbild? = Wirtsch. Wiss. /Essen-Bredeney/, 1972. 6. no. 21-22. p.

Ábránd-e a kutatás és oktatás egysége?

Naucno-tehnicsezskij progreszs i universitetu. = Vesztn.Vűszsej Skolű /Moszkva/,1972.4.no. 7-15.p.

Tudományos-műszaki haladás és az egyetemek.

NAUMOVIC,M.: Mesto nauke o drustvu u reformisanom univerzitetu. = Univ.Danas /Beograd/,1970.9-10.no. 62-66.p.

A társadalomtudományok helye a reformegyetemen.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.B.sor. 1972. 1.no. 5.p.

OBRAZCOV,I.: Vuz szemideszjatűh godov dlja nauki i proizvodszta: = Izvesztija /Moszkva/,1972.dec.14. 5.p.

A hetvenes évek főiskolája a tudomány és a termelés szolgálatában.

PAPIC,Z.: Uticaj naucno-tehnicke revolucije na sadržaj, metode i organizaciju univerzitetskog obrazovanja. = Univ. Danas /Beograd/,1970.9-10.no. 37-41.p.

A tudományos-technikai forradalom hatása az egyetemi oktatás tartamára, módszérére és felépítésére.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt. Ált.Kérdései,1972.1.no. 34.p.

PERKIN,H.J.: New universities in the United Kingdom. Paris,1969,OECD. 250 p. /Innovation in higher education./

Uj egyetemek Nagy-Britanniában.

Les réformes en Yougoslavie. Rapport préparé par l'Institut de Recherches Sociales, Univ.de Zagreb. Paris,1970, OCDE. 207 p. /Études de cas sur l'innovation dans l'enseignement supérieur./

Felsőoktatási reform Jugoszláviában.

Rubezsi vűszsej skolű. = Izvesztija /Moszkva/,1973.jan.20. 1.p.

A felsőfokú oktatás határai.

RUDNIK,S.: Uwagi polemiczne w sprawie instytutów uczelnianych. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1972.6.no. 3-9.p.

Polemikus megjegyzések az egyetemi intézetekről.

SAAB,E.: Quatre universités, quatre cultures: = Le Monde /Paris/,1972.dec. 22. 18.p.

Négy egyetem, négy kultúra./A libanoni felsőoktatás helyzete./

SCHULTZ,H.J.: Aspecte ale prognozei învătămintului superior în R.D. Germana. = Forum /Bucureşti/,1971.7.no. 63-69.p.

A felsőoktatás távlatainak aspektusai az NDK-ban.

SCHULTZ,T.W.: Investment in human capital. The role of education and of research. New York - London,1971,Free. - Collier-Macmillan. 272 p.

Befektetés az emberi tőkébe. Az oktatás és a kutatás szerepe.

SIRJAEV,B.A.: K probleme podgotovki organizatorov nauki i obrazovanja. = Vesztn.Leningradszkogo Univ.,Ékon.Filosz. Pravo,1972.5.no. 71-75.p.

A tudomány és oktatás szervezői képzésének problémája.

STRAUBENZEE,W.: The polytechnic world of the '70s. = The Times Educ.Suppl. /London/,1970.2898.no. 29.p.

A brit műszaki főiskolák a hetvenes években.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt. Ált.Kérdései,1972.1.no. 43-45.p.

Wokół aktualnych problemów nauki szkolnictwa wyższego. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1972.3.no. 3-47.p.

A felsőoktatás aktuális kérdései Lengyelországban.

Zásady koncepcie dalšího rozvoje vysokých škol v CSR. = Vysoká Škola /Praha/, 1970/71.9.no.1.mell. 1-8.p.

A főiskolák fejlesztési koncepciójának alapelvei a Cseh Szocialista Köztársaságban.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt. Ált. Kérdései,1972.1.no. 15-16.p.

Zum Entwurf eines Universitäts-Organisationsgesetzes. = Österreichische Hochschulztg. /Wien/,1971.9.no. 3.p.

Az egyetemek szervezetéről szóló új törvény tervezetéhez.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.Ált. Kérdései,1972.1.no. 6.p.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

ANDERLE,Th.: "Heisse Magister, heisse Doktor gar..." = Österreichische Hochschulztg. /Wien/,1971.15.no. 1-2.p.

"Magiszternek neveznek, sőt doktornak..."
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.Ált. Kérdései,1972.1.no. 156-157.p.

CAKOWSKI,Z.: Warunki rozwoju kadry naukowej. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1972.4-5.no. 36-43.p.

A tudományos káderfejlesztés irányai.

Changes in graduate programs in science and engineering 1970-72 and 1972-1974. = Sci.Res.Stud. Highlights /Washington/, 1972.jul.21. 1-4.p. /NSF 72-311./

Változások a tudományos és műszaki PhD programokban.

DRENCSEV,N.: Za licsnija prinosz pri priszozsdane na naucsni sztepeni i zvanija. = Probl.Viszseto Obraz. /Szofija/, 1971.4.no. 51-52.p.

Egyéni hozzájárulás a tudományos fokozatok és címek odaitélésénél.

GORCZYCA,S.: Uwagi o studiach doktoranckich. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1971.9.no. 45-49.p.

Megjegyzések a doktori tanulmányokról.

Growth in UK social science studies. = Sci.Policy /London/,1972.2.no. 3/6.p.

Egyre több a posztgraduális társadalomtudományi hallgató Angliában.

HELLWIG,Z.: Refleksje na temat studiów doktoranckich. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1971.9.no. 12-20.p.

A doktori tanulmányokról.

HOWELL,J.M.: A brief against the Doctor of Arts degree. = J.Higher Educ. /Columbus,O./,1971.5.no. 392-399.p.

Ellenvélemény a Doctor of Arts fokozattal kapcsolatban.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.Ált. Kérdései,1972.1.no. 157-158.p.

KRASNIEWSKI,J.: Arytmia doktorantury. = Trybuna Ludu /Warszawa/,1971.263.no. 4.p.

A doktorképzés aritmiája. /A tudomány és a gazdaság káderbázisa./

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.Ált. Kérdései,1972.1.no. 158.p.

KUSINSKI,W.: W sprawie studiów doktoranckich. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1971.9.no. 3-11.p.

A doktori tanulmányokról.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.Ált. Kérdései,1972.1.no. 159.p.

LAVOTE,F.J.: Are advanced degrees worth it? = Machine Design /Cleveland,O./, 1971.3.no. 58-63.p.

Szükség van-e a doktori fokozatra?

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor.1972.1.no. 380.p.

LODAHL,J. - GORDON,G.: The structure of scientific fields and the functioning of university graduate departments. = Amer. Sociol.R. /Washington/,1972.1.no. 57-73.p.

A tudományterületek szerkezete és az egyetemi továbbképző intézetek működése.

MISKIEWICZ,B.: O studiach doktoranckich na kierunkach humanistycznych. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1971.9.no. 90-95.p.

Doktori tanulmányok a humán tudományágak körében.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.Ált. Kérdései,1972.1.no. 159.p.

MÜLLER,L.: Studia doktoranckie w toku pracy zawodowej. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1971.9.no. 50-56.p.

Termelő munkával párhuzamosan végzett doktori tanulmányok.

New courses. CNA postgraduate diploma. = Educ.Training /Washington/,1971.12.no. 401.p.

Az Országos Akadémiai Fokozatok Tanácsa első posztgraduális tanfolyamai.

New honours course for teachers of physics. = Physics Educ. /London/,1972. 1.no. 12.p.

Uj "honours" tanfolyamok fizikaoktatók számára.

PILIC,B.: Poslediplomske studije kao faktor reforme univerziteta. = Univ. Danas /Beograd/,1970.9-10.no. 42-49.p.

Tudományos fokozatok elnyerésére irányuló törekvés mint az egyetemi reform tényezője.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.Ált. Kérdései,1972.1.no. 160.p.

Pisz'mo vüszsej attesztacionnoj komisszii ot 12 aprelja 1971 g. No USz-7i. = B. Miniszt.Vüszs.Szredn.Szpecial'.Obraz. SZSZSZR /Moszkva/,1971.6.no. 31.p.

A Tudományos Minősítő Bizottság 1971.április 12-én kelt USz-7i sz. körlevele az egyes bizottságokhoz a tudományos fokozatok odaitélésénél tapasztalható negatív jelenségek kiküszöböléséről.

PODRZUCKI,C.: Studia doktorackie na Wydziale Odlewnictwy AGH. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1971.9.no. 64-70.p.

Doktori tanulmányok a Bányászati és Kohászati Akadémia Őntőipari Karán.

PRZYBYLSKI,T.: Studia doktoranckie na Wydziale Elektrycznym Politechniki Gdanskiej. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1971.9.no. 71-77.p.

Doktori tanulmányok a Gdanski Müszaki Egyetem Villamosmérnöki Karán.

Resenija Vüszsej attesztacionnoj komisszii. = B.Miniszt.Vüszs.Szredn. Szpecial'.Obraz.SZSZSZR /Moszkva/,1971. 7.no. 18-48.p.

A Tudományos Minősítő Bizottság döntései. a tudományos fokozatok odaitélésének tárgyában.

RJABOV,B.: Szpecialiszt na poroge grjaduscssego dnja. = Pravda /Moszkva/,1972.dec. 7. 3.p.

Szakember a holnap küszöbén.

RYNCARZ,T.: Co utrudnia rozwój studiów doktoranckich? = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1971.9.no. 37-44.p.

Mi nehezíti meg a doktori tanulmányok fejlődését?

SKRZYPEK,J.: Studia doktoranckie nauk politycznych. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1971.9.no. 57-63.p.

Doktori tanulmányok a politikai tudományok köréből.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.Ált. Kérdései,1972.1.no. 161.p.

SLICHTER,W.P.: Graduate education in chemistry and beyond. = J.Chem.Educ. /Eastern,Pa./,1971.1.no. 14-16., 38.p.

Posztgraduális és az ezen túli kémiai oktatás.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor. 1972. 1.no. 383.p.

SZARGUT,J.: Uwagi o studiach doktoranckich w dziedzinie nauk technicznych. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1971.9. no. 78-83.p.

Megjegyzések a doktori tanulmányokról a müszaki tudományok témakörében.

SZTABA,K.: O studiach doktoranckich - dyskusyjnie. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1971.9.no. 21-36.p.

A doktori tanulmányokról - vitacikk.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.Ált. Kérdései,1972.1.no. 162.p.

SZTOVICSEK,G.V.: Otbor kandidatov - faktor resajuscsij. = Vesztn.Vüszsej Skolü /Moszkva/,1971.7.no. 52-57.p.

A jelöltek kiválasztása döntő tényező az aspiránsképzésben.

TRZYNADLOWSKI,J.: Uwagi o studiach doktoranckich. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/,1971.9.no. 84-89.p.

Megjegyzések a doktori tanulmányokról.

VALENTA, F.: Stan współczesny i perspektywy dokształcania podyplomowego w wyższych uczelniach technicznych Czechosłowacji. = *Życie Szkoły Wyższej* /Warszawa/, 1971.7/8.no. 95-101.p.

A posztgraduális továbbképzés jelenlegi helyzete és perspektívái Csehszlovákia felsőfokú műszaki tanintézetében. *Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor.* 1972. 1.no. 376.p.

VETROV, Ju.A.: V szootvesztvii sz trebovanijami naucsno-tehniczeszkogo progressza. = *Vesztn.Vűszsej Skolű /Moszkva/*, 1971.6.no. 3-6.p.

A tudományos-műszaki haladás követelményeivel összhangban valósítsuk meg a szakemberképzést!

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Distribution of German R+D personnel. = *Sci.Policy /London/*, 1972.2.no. 3/4.p.

A német K+F személyzet megoszlása.

JASZCZYŃSKI, A. - SZEFLER, S.: Problemy polityki kadrowej w uczelniach. = *Nowe Drogi /Warszawa/*, 1972.12.no. 106-110.p.
Káderpolitikai problémák az iskolákban.

MASLIŃSKI, Cz.: Jakiej kadry naukowej oczekujemy? = *Życie Szkoły Wyższej* /Warszawa/, 1972.4-5.no. 3-15.p.

Milyen tudományos káderekre van szükségünk?

NOVÁK, V.: Věda a vědeční pracovníci v Sovětském svazu. = *Nová Mysl /Praha/*, 1972.12.no. 1747-1751.p.

Tudomány és tudományos dolgozók a Szovjetunióban.

PASIECZNY, L.: Wykorzystanie wykwalifikowanych kadr. = *Nowe Drogi /Warszawa/*, 1972. 11.no. 147-153.p.

Magasképzettségű szakemberek felhasználása.

Pity the PhDs. = *The Economist /London/*, 1973.jan.20. 25-26.p.

Szegény amerikai PhD-k.

Towards a system of human resources indicators for less developed countries. Ed. Z.Gostkowski. Warszawa, 1972, Ossolineum. 257 p.

Törekvések a kevésbé fejlett országok emberi erőforrás-mutatói rendszerének kidolgozására.

MTA

Nők a tudományban

VETTER, B.M.: More women for higher education. = *Science /Washington/*, 1972. nov.24. 815.p.

Több nő az amerikai felsőoktatásban.

Munkaerővándorlás
"brain drain"

Academic jobs lure German scientists home. = *Chem.Engng. News /Washington/*, 1972.nov.13. 15.p.

Egyetemi állások hazacsalogatják a német tudósokat.

Scientists, engineers, and physicians from abroad. Trends through fiscal year 1970. Washington, 1972, NSF. VIII, 44 p. /Surveys of science resources series. NSF 72-312./

Külföldi tudósok, mérnökök és orvosok bevándorlása az Egyesült Államokba 1970-ben.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

ALBRECHT, R.: Wie können schöpferische Prozesse in der wissenschaftlichen Forschung unter planende Kontrolle gebracht werden? = *Wiss.Z.Univ.Rostock*, 1971.8.no. 555-564.p.

Hogyan lehet a tudományos kutatás alkotó folyamatát tervezett ellenőrzés alá vonni?

DREIFUSS, T.: A munkatársak megbízhatóságának megállapítása. = Vez.Táj. 1972.12. no. 5-6.p.
/Az Ind.Org. 1972.9.no. 390-394.p. alapján.

Faut-il tuer les chercheurs médiocres?
= La Recherche /Paris/, 1973.30.no. 88.p.

Meg kell ölni a középserű kutatókat?

GÁSPÁR T.: A kutatómérnök. = Előre /București/, 1973.jan.24. 3.p.

KRAJEWSKI, W.: Projekt klasyfikacji praw nauki. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1972.3. no. 323-343.p.

Javaslat a tudományos kreativitás osztályozási rendszerére.

A kutatóintézeti munka hatékonyságának növelése és a kutatók életkora. = Műsz. Gazd.Táj. 1972.12.no. 1395-1408.p.

LEY, H.: Subjektiver Faktor und Wissenschaft. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1972.10.no. 1250-1268.p.

A szubjektív tényező és a tudomány.

[MÁRCSUK] MARTSCHUK, G.I.: Drei Voraussetzungen für die Automatisierung des wissenschaftlichen Experiments. = Techn. Gemeinsh. /Berlin/, 1972.6.no. 20-21.p.

A tudományos kísérletezés automatizálásának három előfeltétele.

Mi motiválja a kutatókat gazdasági bizonytalanság idején? /Összeáll. Göncz Á./ = Tud.szerv.Táj. 1972.6.no. 869-876.p.

MIKULINSZKI, Sz.R. - JAROSEVSKIJ, M.G.: Szocial'no-pszihologicseszkije aszpektü naucsnoj dejatel'noszti. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1973.1.no. 27-37.p.

A tudományos munka társadalmi-pszichológiai aspektusai.

Problemü razvitija nauki i naucsного tvorcseszstva. /Red.: M.M.Karpov./ Rosztov, 1971, Rosztovszkij-na Donu Ordena Trudovogo Krasznogo Znameni Goszud.Univ. 205, [3] p.

A tudomány és a tudományos alkotás fejlődésének problémái.

RIBÉREAU-GAYON, J.: Problèmes de la recherche scientifique et technologique. Les hommes et les groupes. Paris, 1972, Dunod. VIII, 220 p.

A tudományos és műszaki kutatás problémái. Emberek és csoportok.

MTA

ZORN, H.: Zum Verhältnis von menschlicher Tätigkeit und Gesetzmässigkeit unter besonderer Betonung der Forschungstätigkeit. = Wiss.Z.Univ.Rostock, 1971.8.no. 565-575.p.

Az emberi tevékenység és a törvényszerűség kapcsolata, különleges hangsúlyt fektetve a kutatási tevékenységre.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

Cselovek i szreda ego obitanija. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1973.1.no. 48-60.p.

Az ember és környezete.
/Kerekasztal-beszélgetés szovjet akadémikusokkal./

FEDOSZEEV, P.: Neobozrimüe gorizontü tvorcseszskoe szodruzsesztvo ucsenüh. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1972.51.no. 12-13.p.

A tudósok együttműködésének széles perspektívái.

FÖLDVÁRI T.: Szociológiai vizsgálat fiatal leningrádi mérnökök körében. = Társad. tud.Közlem. 1972.3.no. 108-115.p.

KARAKEEV, K.: Ucsenüe Kirgizii devjatoj pjabatiletke. = Nauka i Zsizn' /Moszkva/, 1972.11.no. 12-13.p.

Kirgiz tudósok a kilencedik ötéves tervért.

KÉKESI K.: Szocialista tudósok az integrációért. = Népszabadság, 1973.jan.30. 5.p.

Molodezs' v nauke. = Pravda /Moszkva/,
1972.nov.28. 1.p.

Az ifjúság szerepe a tudományban.

Possible international regulation on the
status of scientific research workers.
5 May,1972. Paris,1972,UNESCO. 4 p.

A tudományos kutatók státusának lehetsé-
ges nemzetközi szabályozása.

POTKOV,L.L.: O szotrudnicesztve filoszo-
fov i esztesztvoiszputatelej Beloruszszii.
= Vopr.Filosz. /Moszkva/,1972.11.no. 150-
151.p.

Filozófusok és természettudósok együtt-
működése Belorussziában.

Szodruzsesztvo ucsenüh szovetszkih resz-
publik. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR
/Moszkva/,1972.12.no. 17-21.p.

A szovjet köztársaságok tudósainak együtt-
működése.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

American Society for Information Science.
Annual review of information science and
technology. 7.vol. Ed. by C.A. Cuadra,
Washington,1972,ASIS. 606 p.

Az információ tudomány és -technika évi
szemléje.

COBLANS,H.: UNISIST: a world science
information system. = Sci.Policy /London/,
1972.2.no. 1/4.p.

UNISIST: tudományos világ információs
rendszer.

DEVEY,G.: Pattern information processing
system project. = Nature /London/,1972.
nov.24. 212-213.p.

A japán információ feldolgozási rendszer-
projektum.

A F/édération/ I/nternationale de/
D/ocumentation/ 36.konferenciája és nem-
zetközi kongresszusa Budapesten. = Számi-
tástechnika, 1972.10.no. 1.,3.p.

FOSKETT,D.J.: Information science as an
emergent discipline: educational implica-
tions. /A FID/ET. Konferencia előadása -
Veszprém. 1972. szeptember 13-16./

Az információ tudománya mint keletkező
tudományszak; következmények oktatási
téren.

Ism.: Informatika, 1972.4.no. 35-40.p.

GILES,C.G.: Scientific and technical
communication in the UK. = IVA TVF
/Stockholm/,1972.7.no. 271-273.p.

Tudományos és technikai kommunikáció
Nagy-Britanniában.

JÉKI L.: Nemzetközi "adatbank" a tudomány
szolgálatára. = M.Nemz. 1972.dec.3. /8./
p.

KUNZ,W. - RITTEL,H.: Die Informations-
wissenschaften. München,1972,Oldenbourg.
136 p.

Az információ tudomány.

MIHEEVA,A.N.: Opüt informacionnogo
obeszpecsenija proektno-konsztruktor-
szkih razrabotok. = Naucsno-tehn.Inform.
/Moszkva/,1972.11.no. 1.szer.11.p.

A tervező-szerkesztő munkák információ-
ellátásának tapasztalatai.

PILJANKEVICS,L.I.: O vozmozsnuh putjah
szoversensztvovaniya informacionnuh
kommunikacij. = Naucsno-tehn.Inform.
/Moszkva/,1972.4.no. 1.szer. 3-8.p.

Az információközlés korszerűsítésének
lehetséges utjairól.

Ism.: Informatika, 1972.4.no. 17-23.p.

POLUBOJARINOV,M.: Naucsnuje, tehniczeszkie
i szpecial'nye biblioteki v SZSZSZR. /Po
itogam perepiszi na 1 marta 1971. g./ =
Vesztn.Sztat. /Moszkva/,1972.7.no. 24-
31.p.

Tudományos, műszaki és szakkönyvtárak a
Szovjetunióban. /Az 1971. március 1-i
összeírás eredményei./

RÓZSA,Gy.: La spécialisation et l'intégration - quelques aspects de la documentation des organisations internationales. = Assoc.Int. /Bruxelles/,1972.10.no. 454-459.p.

Szakosodás és integráció. A nemzetközi szervezetek dokumentációjának néhány problémája.

SCHWARZ,S.: Notes on conferencemanship: towards a model of homo audiens. = Res. Policy /Amsterdam/,1972.4.no. 404-412.p.

A homo-audiens modellje felé. /Konferenciák/.

SCUPROWICZ,B.O.: L'informatique dans les pays de l'Est. = Paris Projet, 1972.26. no. 57-62.p.

Informatika a kelet-európai szocialista országokban.

SEHURIN,D.E. - LOKTESOV,V.N.: Informirovanie o praticseszkom iszpol'zovanii dosztizsenij nauki. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1972.10.no.1.szer. 3-6.p.

Tájékoztatás a tudományos eredmények gyakorlati felhasználásáról.

VOVCSENKO,L.M. - GAVRILJUK,N.Sz. - ZADOROZSNÜJ,É.M.: Sztatiszticeszkij analiz publikacij i ego vozmozsnosztii pri prognozirovanii. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/,1972.11.no.2.szer. 10-13.p.

A publikációk statisztikai elemzésének lehetőségei a prognosztikában.

Társadalomtudományi tájékoztatás, dokumentáció

LINE,M.B.: The information uses and needs of social scientists: an overview of Infross. = Aslib. Proc. /London/, 1971.8.no. 412-434.p.

A társadalomtudós információ használata és szükségletei.

VÁSÁRHELYI,P.: DARE.UNESCO computerized data retrieval system for documentation in the social and human sciences. Paris, 1972,UNESCO. 43 p. /Report and papers in the social sciences. 27./

DARE -- az UNESCO számítógépesített adat-visszakereső módszere a humán- és a társadalomtudományok számára.

Az a m e r i k a i NSF 1972-ben 2 millió dolláros költségvetéssel létrehozta az Országos K+F Értékelési Programok Irodáját. = Science Government Report /Washington/,1972.12.no. 4.p.

Az Európai Közösségek Bizottságának tanácsára a K ö z ö s P i a c tagországok két kutatási programot fognak öt év alatt együttesen megvalósítani. Az első témája a termionukleáris fúzió; megvalósítása szerződéses kutatással történik majd, 46,5 millió számveteli egység költséggel. A második program címe: Biológia - egészségvédelem. 17,3 millió számveteli egységet fordítanak a program két részkérdésének, a sugárzások utóhatásai és a nukleáris módszerek alkalmazása az orvosi és mezőgazdasági kutatásokban tanulmányozására. = Las Ciencias /Madrid/,1972.3.no. 238.p.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

Az Akadémia elnöke a távlati tervekről.
= M.Hirlap, 1973.jan.10. 2.p.

Akadémiai egyezmény. Fejlődnek a magyar-szovjet tudományos kapcsolatok. = M.Hirlap, 1973.jan.27. 3.p.

Akadémiai küldöttség érkezett Kubából.
= M.Hirlap, 1972.dec.4. 2.p.

Állásfoglalás az egyetemi kutatások elvi problémáiról. = M.Hirlap, 1972.dec.23. 9.p.

ALMÁR I.: Az úrkutatás jövője. = Népszava, 1972.290.no. 5.p.

BALÁZS J.: A nyelvtudomány jövője. = M.Hirlap, 1973.jan.13. /I./ p.

BÉNYEI Z.: A katonai műszaki fejlesztés a népgazdaság szolgálatában. = M.Hirlap, 1973.jan.10. 9.p.

BERNÁT I. - HÜLVELY I.: A tudományos-technikai forradalom témakörével foglalkozó mai polgári irodalom marxista értékelésének néhány általános kérdése. = Tájékoztató, MM.Marxizm.Leninizm.Okt. Főszt. 1972.5.no. 69-74.p.

Beszélgetés a kutatómunkáról Szentágothai János akadémikussal. = Term.Világa, 1972. 12.no. 550-555.p.

BOGNÁR J.: A közgazdaságtudomány szerepe és lehetőségei a kelet-nyugati együttműködés előmozdításában. = M.Tud.1972.11. no. 676-686.p.

DOBROVITS I. - RUPP A.: A kormány szintű kutatási programok finanszírozási modellje. = Pénzügyi Szle. 1972.5.no. 413-424.p.

EDINGER K.: Kutatóintézeti problémák - tennivalók. = Ipargazdaság, 1972.11.no. 15-19.p.

Az egyetemi oktatási rendszer értékelése. Szeged, 1971, József Attila Tud. Egyet. 71 p. Sokszt.

Együttműködési szerződés a KGST nemzetközi intézete és magyar tudományos-gazdasági intézmények között. = Népszabadság, 1973.jan.27. 3.p.

Ember és társadalom. = M.Hirlap, 1972. dec.24. 6-9.p.

Épülnek a biológiai kutatás új tudományos központjai. = M.Hirlap, 1973.jan.17. 9.p.

ERDÉLYI E.né: Nagyobb figyelmet a kutatóintézeti munkaszervezésre. = M.Tud. 1972. 11.no. 703-705.p.

ERDEY-GRÚZ T.: Az akadémiai tudományos testületekről. = M.Tud. 1973.1.no. 10-16.p.

ERDEY-GRÚZ T.: Hivatottság, elkötelezettség, terv a tudományban. = M.Nemz. 1972. dec. 31. /8./ p.

ESTÓK T.: A TTF társadalmi kérdései. = Társad.Szle. 1972.12.no. 75-78.p.

FARKAS E. - NÁSZ I.: A virológiai kutatások helyzete, jelentősége és perspektívái. = M.Tud. 1972.10.no. 629-633.p.

FARKAS K.,R.: Tudósaink a világban. = M.Nemz. 1973.jan.13. 1.p.

A felsőfoku oktatás fejlesztésének útjai. = M.Hirlap, 1973.jan.16. 1.,6.p.

Fock Jenő látogatása a Magyar Tudományos Akadémián. = M.Tud. 1972.12.no. 769-775.p.

Forradalom a Föld tudományában. Nemzetközi elismerést aratott magyar kutatások. = Népszabadság, 1973.febr.8. 6.p.

FÖLDI T.: Vállalati szervezés és szervezéstudomány. /Beszámoló egy vitáról./ = Gazd.Jogtud. 1972.1-2.no. 103-108.p.

A földtudományok és a közműveltség. = M.Nemz. 1972.nov.16. 5.p.

GÁL Gy.: Az orvostudományi kutatások tervezésének és koordinálásának kérdései. = Népegészségügy, 1972.2.no. 75-82.p.

GÁSPÁRDY L.: Az akadémiai kutatóintézetek tudományos dolgozóinak munkaviszonya. = M.Tud. 1972.11.no. 710-716.p.

GERTLER J.: Az akadémiai számítógépről. = Fiz.Szle. 1972.12.no. 379.p.

Gyümölcsöző együttműködés az egyetemek és a kutatóintézetek között. = M.Nemz. 1972. nov.21. 5.p.

HAJDUSKA I.: A diszkrét geometria tudósa. = M.Nemz. 1972.nov.12. /8./ p.

A hálós tervezés a felsőoktatásban. Bp. 1972, Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 109 p. /Információk a felsőoktatás köréből./

Hány egyetemi és főiskolai hallgatót vesznek föl 1973-ban? = M.Hirlap, 1973. jan.31. 9.p.

HÁRSING L.: A tudományos viták stratégijáról. = Világosság, 1972.7.no. 385-392.p.

HOLLÓ M.: Az előrelátás szükségessége és objektív lehetősége. = Társad.Szle. 1972. 5.no. 81-86.p.

HORVÁTH I.: Egy új tudományág története és jövője. = Népszabadság, 1972.nov.30. 7.p.

HÜLVELY I.: Tudományos-technikai forradalom és kultúra. = Filoz.Közlem. 1972.1. no. 33-46.p.

ILLYÉS T.: Gondolatok az ipari kutatás-szervezés pszichológiai kérdéseiről. = Ipargazdaság, 1972.11.no. 9-14.,19.p.

INCZÉDY J.: A műszaki egyetemi tanszékek. = M.Hirlap, 1972.dec.16. 11.p.

JÁNDY G.: Rendszerszemlélet a szervezésben és irányításban. = M.Tud. 1973.1.no. 17-27.p.

Jubileumát üli a magyar tudományos egyesületek "korelnöke". = Népszabadság, 1973.jan.25. 9.p.

KARCZAG L.: A szociológiai kutatások eredményei és tervei. = Közalkalmazott, 1972.dec.8. 3.p.

KISS Á.: A tudományos kutatások szükségességének indoklása a pedagógiában. = Pedag.Szle. 1972.5.no. 385-390.p.

KLÁR, J. Systemtechnische Bedeutung des Kettensystems der Forschungs- und Entwicklungsorganisation und seine Anwendung in der sozialistischen Wirtschaft. = Period.Polytechn.Chem.Eng. 1972.1.no. 85-96.p.

A kutatás- és fejlesztés szervezésének rendszerteknikai jelentősége és annak alkalmazása a szocialista gazdaságban.

KLEMENT, T.: Nový organizační a funkční řád na maďarských vysokých školách. = Vysoká škola /Praha/, 1970/71. 9. no. 423-427. p.

Új szervezeti és működési szabályzat a magyar főiskolákon.

KLEMENT T. - SZABÓ L. - SZŐKE S.: La enseñanza superior en Hungría. Bp. 1971, Tankönyvk. 224 p.

A felsőoktatás Magyarországon.

KOMOR V.: Hivatlan vendég-e a szociálpszichológia? = M. Nemz. 1972. nov. 19. 5. p.

KOVÁCS D.: A tudományos kutatás - nagyipar. = Népszabadság, 1973. jan. 21. Vasárnapi mell. 1. p.

KÖPECZI B.: Az akadémiai intézetek fiatal kutatóinak helyzete. = M. Tud. 1972. 11. no. 669-675. p.

KÖPECZI B.: A tudomány a társadalom szolgálatában. = Figyelő, 1972. 51. no. 3. p.

KÖRNYEI E.: Új utakon az erdészeti kutatás. = M. Nemz. 1972. nov. 21. 7. p.

KUNSZT, Gy.: The use of logical models in solving typical problems of research management. = Annals Lib. Sci. Doc. /Delhi/, 1971. 3. no. 105-116. p.

A kutatás-szervezés tematikai problémáinak megoldása logikai modellek segítségével.

A kutatástól a hasznosításig. Ipargazdasági tudományos konferencia. = M. Hírlap, 1972. dec. 6. 7. p.

A kutatók feladatai. A tudomány segíti a mezőgazdaságot. = M. Hírlap, 1973. jan. 24. 11. p.

LENGYEL, P.: Introduction: éthique, institutionnalisation et politique. = R. Int. Sci. Sociales /Paris/, 1972. 4. no. 673-687. p.

Bevezetés: etika, intézményesítés és politika a társadalomtudományokban.

LONTAI E.: A kutatási szerződések. Bp. 1972, Akad. K. 227 p.

MTA

LUKÁCS J.: Társadalmunk jólétének emelését szolgáló kutatásokat. = M. Tud. 1972. 12. no. 766-768. p.

A magyar kutatási bázis nemzetközi összehasonlítása. /Összeáll. Pártos J./ = Tud. szerv. Táj. 1972. 6. no. 823-839. p.

A magyar-lengyel tudományos és műszaki együttműködés új útjai. = M. Nemz. 1972. dec. 7. 3. p.

Magyar-osztrák akadémiai megállapodás. = Népszabadság, 1972. dec. 8. 8. p.

Magyar részvétel az UNESCO munkájában. = M. Nemz. 1972. dec. 24. 19. p.

Magyar-román tudományos együttműködés. = Számítástechnika, 1972. 11. no. 3. p.

Az M/agyar/ SZ/ocialista/ M/unkás/ P/árt/ tudánypolitikai irányelveinek végrehajtása és a további feladatok a Kertészeti Egyetemen. Bp. /1972?/, Kertészeti Egyet. házi soksz. 12 p.

Magyar-szovjet akadémiai megállapodás. = Népszabadság, 1973. jan. 27. 7. p.

Magyar-szovjet tudományos együttműködési egyezmény. = M. Nemz. 1973. jan. 27. 3. p.

Magyar Tudományos Akadémia. Közgyűlés. Budapest, 1971. május. Az Akadémia 1971. évi közgyűlésének tudományos programjából. = MTA Filoz. Tört. Tud. Oszt. Közlem. 1972. 3. no. 221-258. p.

Az Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének 51/1972. számú határozata a Nemzetközi Magyar Filológiai Társaság megalapításáról. = Akad.Közl. 1972.nov. 21. 204.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének 53/1972. számú határozata a tudományági főosztályokhoz tartozó kutatóhelyek hároméves beszámolóinak és közléptávú terveinek jóváhagyásáról, a kiemelt főirányoknak a kutatóhelyek közléptávú terveibe való beillesztéséről és a kutatások szervezéséről. = Akad.Közl. 1972.nov.21. 205.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének 55/1972. számú határozata az MTA elnöksége 1973.évi közgyűlési beszámolójának koncepciójáról. = Akad.Közl. 1972.dec.29. 232.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének 56/1972. számú határozata az 1973.évi közgyűlés tudományos előadásának tárgyáról és az előadó személyéről. = Akad.Közl. 1972.dec.29. 232.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének 57/1972. számú határozata az Akadémia 1973.évi közgyűlési ülészakának szervezeti rendjéről. = Akad.Közl. 1972.dec.29. 233.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének 60/1972. számú határozata az MTA Afro-Ázsiai Kutató Központnak MTA Világgazdaság Kutató Központtá történő továbbfejlesztéséről. = Akad.Közl. 1972. dec.29. 233.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 14/1972. /A.K. 18./ MTA-F. számú utasítása az akadémiai intézmények vezetőinek gazdasági felelősségéről és az intézmények gazdasági vezetőinek hatásköréről és felelősségéről. = Akad.Közl. 1972. dec.8. 208-210.p.

Magyar tudósok utaztak a Szovjetunióba. = M.Nemz. 1972.nov.30. 3.p.

MAROSÁN Gy.: Előrejelzés alkalmazása a kutatás és fejlesztés vezetésében. = Tud.szerv.Szemelvények, Tanulmányok, 1972.5.no. 3-45.p.

Megemlékezés Erdei Ferencről az Akadémián. = Népszabadság, 1972.dec.7. 3.p.

MÉREI Gy.: Lenin és a tudományok. = New Hung.Quart. 1972.45.no. 11-43.p.

MÉREI Gy.: A tudományos munka irányítása és ellenőrzése. = Felsőokt.Szle. 1972.10. no. 594-598.p.

A Minisztertanács 41/1972./XII.5./ számú rendelete az "Általános Feltételek a Magyar Népköztársaság és a Jugoszláv Szocialista Szövetségi Köztársaság közötti tudományos és műszaki együttműködés megvalósítására" tárgyában Budapesten, 1971. június hó 12. napján aláírt Megállapodás kihirdetéséről. = Akad.Közl. 1972.dec. 29. 223-232.p.

A Minisztertanács 1024/1972. /VII.18./ számú határozata a KGST tagországok állami szervei, vállalatok és más gazdálkodó szervezetei, kutatóintézetek közötti közvetlen kapcsolatok létesítésének és fenntartásának hazai rendjéről. = Akad.Közl. 1972.okt.20. 195-196.p.

A Minisztertanács 1039/1972. /IX.15./ számú határozata a Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége és tag-egyesületei felügyeletének szabályozásáról. = Akad.Közl. 1972.okt.20. 196-197.p.

A Minisztertanács 1042/1972. /X.22./ számú határozata a Magyar Tudományos Akadémia Központi Kémiai Kutató Intézetének és Kémiai-Szerkezeti Kutató Laboratóriumának egyesítéséről. = Akad.Közl. 1972. nov.21. 204.p.

A Minisztertanács 1043/1972. /XI.9./ számú határozata Országos Műszaki Múzeum létesítéséről. = Akad.Közl. 1972.dec. 8. 207.p.

NAGY B.E.: A magyarországi bányászati és kohászati felsőoktatás kialakulása. = Borsodi Szle. 1970.4.no. 40-47.p.

NEMECZ E.: Oktatás és kutatás. = M.Hírlap, 1972.dec.16. II.p.

Öt vidéki akadémiai központ létesül. = M.Hirlap, 1973.jan.19. 3.p.

Ötven magyar tudós a dubnai atomkutatóban. = M.Nemz. 1972.nov.30. 3.p.

PÁL L.: A következő évek egyik kiemelt kutatási területe: a szilárdtestkutatás. = Élet Tud. 1972.22.no. 1020-1024.p.

PÁL, L.: Ob"edinjaja uszilija. = Pravda /Moszkva/, 1973.jan.19. 4.p.

Közös erővel.

PÁLINKÁS J.: Siker és sikertelenség a kutatás-fejlesztésben. = Ipargazdaság, 1972.11.no. 1-4.p.

PALÓCZ Gy.: Új tudományág jelentkezik. A szociális gerontológia tennivalói. = M.Nemz. 1972.dec.6. 7.p.

PAPP A.: A tudós nem zárkozhat laboratóriumába. Londoni beszélgetés a Nobel-díjas Gábor Dénessel. = M.Hirlap, 1972. dec.23. 7.p.

A Pécsi Akadémiai Bizottság a környezetvédelemért. = Népszabadság, 1972.dec.12. 9.p.

A Pedagógiai Kutató Csoport programja. = M.Nemz. 1973.jan.28. [8.] p.

POŁINSZKY K.: Célszerűbb és hatékonyabb kutatást az egyetemeken. = Népszabadság, 1972.dec.3. Vasárnapi mell. 5.p.

POZSGAY I.: Politikai tudományok és nem politikai tudomány. = Nemzetk.Táj. 1972. 1.no. 68-70.p.

Les relations techniques et scientifiques franco-hongroises. = Nouv.Crit. /Paris/, 1973.60.no. 60.p.

Francia-magyar műszaki és tudományos kapcsolatok.

SAMU M.: A politikai tudományok helye a társadalomtudományokban. = Nemzetk.Táj. 1972.1.no. 71-75.p.

SZABÓ L.: Száz kérdés-felelet a vezetésről vezetőknél. Bp.1972, KKM Vezető Továbbképző Csoport. 112 p.

SZALAY S.: A szétsugárzó szakirodalmi tájékoztatás helyzete a közgazdaságtudomány területén. /A hazai könyvtári-dokumentációs intézmények gazdasági tájékoztató kiadványairól./ Bp, 1972, OSzK. KMK. 43 p. Sokszt.

Számítástechnika a társadalmi haladásért. = M.Nemz. 1972.nov.12. [8.] p.

Számítógép a Szegedi Orvostudományi Egyetemen. = Népszabadság, 1972.dec.5. 8.p.

SZARKA J.: Pedagógiai kutatásainkról. = M.Pedag. 1972.1.no. 3-6.p.

SZEMERE Á., F.: A kutatás és a fejlesztés vezetése. Válogatott tanulmányok. = Népszabadság, 1972.dec.21. 7.p.

SZENTIRMAI L.: Az információs források szerepe a biológusok szakmai tájékozódásában. = Tud.Műsz.Táj. 1972.6.no. 401-418.p.

SZENTIRMAI L.: A szakmai tájékozódás igénye, lehetőségei és problémái. = M.Tud. 1973.1.no. 42-47.p.

Szinesfémprognozsis 2000-ig. = M.Nemz. 1972.dec.2. 3.p.

Szocialista felsőoktatásunk nevelési irányelvei. Bp., 1972, Felsőokt. Pedag. Kut.közp. 195 p. /Az Országos Felsőoktatási Nevelési Munkaközösség tájékoztatója. 1./

SZTAKÓ L.: Az országos kutató-fejlesztő munka komplex tervezési rendszere és a könnyűipari kutatásirányítás helyzete és eredményei. = M.Textiltechn. 1972.5. no. 234-238.p.

Tájékoztató a mezőgazdasági tudományos kutatómunka szervezéséről a Magyar Népköztársaságban. Bp.1972,Kutatóintézete-
ket Ellátó Állomás. 23 ism.lapsz, /17/ p.

TARNÓCZI L.: Fordítástudomány és nyelv-
tudomány. = Tud.Műsz.Táj. 1972.10.no.
719-728.p.

Társadalomtudományok szerepe a városiaso-
dásban. = M.Nemz. 1972.dec.9. 6.p.

TASI L.: A műszaki fejlesztés és szaba-
dalmazhatóság összefüggései a szakirodal-
mi dokumentációval. = Könyvtári tudomá-
nyos ülészak a Nemzetközi Könyvív alkal-
mából. 1972.május 9-10. Miskolc,1972,
65-75.p. /Nehézipari Műszaki Egyetem
Központi Könyvtárának kiadványai. 14./

TERÉNYI É.: Közelebb a gyakorlathoz. A
párt- és az intézeti vezetés együttműkö-
dése a KFKI-ban. = Népszabadság, 1972.
dec.19. 4-5.p.

TÉTÉNYI P.: A hatékony természettudomá-
nyi kutatásért. = M.Nemz. 1972.dec.24.
/18.7/ p.

Tíz éves a magyar űrkutatás. = M.Nemz.
1972.dec.7. 5.p.

TÓTH P.: A tudományos utánpótlás felne-
velésének felelőssége. Vita. = M.Tud.
1972.12.no. 761-765.p.

Tovább bővül a magyar-indiai együttműkö-
dés az atomkutatásban. = Népszabadság,
1973.febr.6. 4.p.

A tudományos kutatás egyetemeinken és fő-
iskoláinkon. = Felsőokt.Szle. 1972.11.no.
641-647.p.

A Tudománypolitikai Bizottság állásfog-
lalása az egyetemi kutatások legfontosabb
elvi problémáiról. = Akad.Közl. 1972.dec.
18. 215-220.p.

TURGONYI J.: A nő munkájának néhány elvi
kérdése. = Társad.tud.Közlem. 1972.1.no.
75-81.p.

VÁRADY É.: Fogalomgyűjtemény az informa-
tika válogatott területeiről. Összeáll.
--. /Közrem. Szabó J., Szentpáli É. stb.
Bp.1972,OMKDK. XVIII,191 p. Házi soksz.

Varsóban véget értek a magyar-lengyel tu-
dományos és műszaki tárgyalások. = M.
Hírlap, 1972.dec.7. 3.p.

VAS-ZOLTÁN,P.: The problems of preparing
long-term research plans. = New Hung.
Quart. 1972.45.no. 169-178.p.

A hosszútávú tervek készítésének problé-
mái.

A vegyipari kutatás gazdaságossága és mé-
részi módszerei. Konferencia.Budapest,
1972.október 19-20. Előadásvázlatok. Bp.
1972,MTESZ. M.Kémikusok Egyesülete. 22 p.

Vengerszkie ucseñue - pocsetñue doktora
nauk. = Vesztn.Vűszsej Skolű /Moszkva/
1971.7.no. 85-86.p.

Magyar tudósok diszdoktorrá avatása a
Szovjetunióban.

VÉSZI B.: A politikai tudomány kérdéséhez.
= Nemzetk.Táj. 1972.1.no. 56-67.p.

Vezetés és prognosztika. = Vez.Kérdései,
1972.2.no. 1-141.p.

VIDA M.: A műszaki kutató-fejlesztő mun-
ka egyes eredményei és problémái hazánk-
ban. = M.Tud. 1972.11.no. 695-702.p.

Vizgazdálkodási Tudományos Kutató Inté-
zet. A vizgazdálkodási tudományos kuta-
tás húsz éve. A -- 1952-1971.évi munká-
ja. /Összeáll. Ihrig D./ Bp. /1972/,
Vituki,Vizdok. soksz. 56 p.

Vízminőségvédelmi kutatások az ENSZ támo-
gatásával. = M.Hírlap, 1972.nov.29. 9.p.

ZOMBORI J.: Faipari kutatás a tudomány-
politikai irányelvek szellemében. = Fa-
ipar, 1972.3.no. 75-77.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

ПОЛОЖЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ВЕНГРИИ В ЗЕРКАЛЕ ДАННЫХ СТАТИСТИКИ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ В 1971-ом ГОДУ. . . .	193
--	-----

Продолжилось развитие отечественного базиса И+Р — Значительно расширился круг обзора в секторе кафедр — Остановился ли процесс ухудшения пропорции вспомогательной исследовательской силы? — Уменьшилась разница в темпе роста затрат И+Р и национального дохода — Уменьшилась пропорция исследователей имеющих научное звание — Продолжается более быстрый рост затрат так называемых примыкающих деятельности — В деятельности И+Р увеличилась пропорция "И" и уменьшилась пропорция "Р" — Увеличилось число и пропорция тем — Уменьшился рост дохода реализуемой институтами И+Р — Увеличился вес так называемого финансирования заданий.

17. СЕССИЯ АССАМБЛЕИ ЮНЕСКО В 1972-ом ГОДУ.	224
---	-----

Финансовый бюджет на 1973/1974 год — Подытоживание — Итог дискуссии — Работа комиссий по составлению программ — Обсуждение проекта программ средней дальности.

НАУЧНО-ПОЛИТИЧЕСКОЕ СОВЕЩАНИЕ СТРАН-ЧЛЕНОВ ЮНЕСКО В БУДАПЕШТЕ.	231
--	-----

Предшествующие события, участники — Повестка дня совещания в Будапеште — Важнейшие области сотрудничества — Окончательный документ.

СОВЕЩАНИЕ МИНИСТРОВ ОЕСД О МЕЖДУНАРОДНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ. .	243.
--	------

Рамки сотрудничества — Выводы, сделанные на основе прошло-

го — Трудности в сотрудничестве — Необходимость междуна-
родного сотрудничества — Роль ОЕС D в научном сотрудниче-
стве.---

ИЗМЕНЕНИЯ КУРСА НАУЧНОЙ ПОЛИТИКИ В ЯПОНИИ. 257

Цель новой научной политики — Японский Научный Совет —
Научный бюджет Японии — Научно-исследовательская работа
в японских институтах — Взаимоотношения промышленности и
институтов — Беспокойство в японских институтах.

НЕСКОЛЬКО СВОЕВРЕМЕННЫХ ВОПРОСОВ В ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕН-
НЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ. 267

Определение эффективности промышленных исследований —
Интерная эффективность исследований — Потенциальная эффек-
тивность исследований — Реализованная эффективность — Ис-
пользование результатов исследований — Организация исполь-
зующей и реализующей деятельности — Материальное поощрение
использования и реализации.

ДЖУНГЛИ АНГЛИЙСКОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ. 281

45 разновидностей И+Р — Проблемы семантики — Классифика-
ция исследований — Рационализация классификации — Между-
народная терминология — Глоссарий.

НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО
ФИНЛЯНДИИ. 297

Затреты исследований — Научно-политические органы — Осу-
ществление научно-политической программы — Международное
сотрудничество в исследованиях.

КРАТКИЙ ОБЗОР

Ене Вигнер об общественной роли науки / 305 / + Эффективность И+Р в социалистических странах / 308 / + Французская научная политика - с вопросительными знаками / 310 / + Польша: ответственность журналов по основным наукам / 313 / + Экономичность научных исследований / 314 / + Нужно осторожно обращаться с международными данными И+Р / 316 / + Заключительный отчет английского Научно-политического Совета / 317 / + Снабжение информацией комплексных и интердисциплинарных областей науки / 319 / + Развитие фондов в Соединенных Штатах / 320 / - Политика И+Р Европейского Общества / 322 / + Научно-технический прогресс и закон / 323 / + До какой степени может быть независимо исследование? / 324 / + Проектные изобретения в Советском Союзе / 327 / + Вторая декада Развития за развивающиеся страны / 329 / + "Пролеты" в управлении научно-исследовательской работы / 332 /.

БИБЛИОГРАФИЯ

Рецензия специальной литературы.	335
Избранная библиография из международной литературы о проектировании, управлении и организации научных исследований.	342
Библиографическое обозрение из новейшей венгерской литературы организации науки.	377
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ.	383
И РЕЗЮМЕ СТАТЕЙ ОБОЗРЕНИЯ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ.	

ПОЛОЖЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ В ВЕНГРИИ В ЗЕРКАЛЕ
ДАННЫХ СТАТИСТИКИ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ В 1971
ГОДУ

Статья подробно излагает и анализирует издание статистики исследований, содержащие данные ВНР за 1971-ый год.

В 1971-ом году вновь расширился круг наблюдений статистики исследований, который сейчас распространился на 1228 областей исследований и развития. В статистику занесли 136 кафедр пяти новых университетских факультетов, 11 учебных заведений, получивших звание института. Принимая это во внимание, издание содержит специальные сопоставительные данные, которые отражают развитие без изменений.

Продолжалось дальнейшее, очень быстрое развитие отечественного бюджета И+Р. Численность рабочих в местах И+Р возросла на 9,6% всех активных рабочих страны. Затраты И+Р возросли на 16,0% и достигли 2,95% всего национального дохода. Из пяти научных областей в самом быстром темпе развивались общественные науки.

Возрос вес базиса И+Р в народном хозяйстве, особенно в промышленном секторе, где на финансирование деятельности И+Р в промышленном направлении затрачивают около 4% произведенного национального дохода.

В базисе И+Р и в структуре деятельности значительных изменений не произошло. Немного повысилась пропорция больших заведений, улучшилась пропорция районных мест И+Р, улучшилась пропорция исследователей вспомогательной исследовательской силы, улучшилась пропорция исследователей имеющих научное звание.

Увеличился метод финансирования по заданиям и волюмен договорных коопераций. Снижается тенденция темпа роста

реализуемой прибыли из получаемой по контрольным ценам.

В деятельности И+Р увеличилась пропорция исследований и уменьшилось развитие. В деятельности мест И+Р так называемые промышленные деятельности /опытное производство, научные услуги/ составляют уже 16,7% — считая на расходном основании.

Статья делает важные выводы из анализов и обращает внимание читателей на важные явления, тенденции.

17. СЕССИЯ АССАМБЛЕИ ЮНЕСКО В 1972-ом ГОДУ

С участием 129 стран в Париже состоялась 17 сессия Ассамблеи ЮНЕСКО /с 17 октября по 21 ноября 1972 года/. Ассамблея приняла в члены ЮНЕСКО Бенгальскую Народную Республику и Германскую Демократическую Республику. Руководителем делегации был др. Эндре Рошта, президент Института Культурных Отношений.

Бюджет организации на следующие два года определили в сумме 119.954.000 долларов. В исполнительном комитете, членом которого в течение восьми лет была др. Магда Йобору, Генеральный директор Государственной библиотеки Сечени, число участников с 34-х увеличили до 40.

Ассамблея в основном прошла в духе стремления к сотрудничеству.

Профессиональные вопросы программы, то есть конкретные деятельности связанные с просвещением, а далее, культурные, научные, информационные и так называемые межсекторные деятельности были обсуждены экспертами в пяти комиссиях по составлению программ.

Ассамблея, кроме проекта двухлетней программы и финансового бюджета, занималась проектом программ ЮНЕСКО

средней деятельности, приняла основные принципы относящиеся к вопросам содержания программ, транслирующих посредством искусственных спутников дальней связи, и приняла международное соглашение о сохранении наследства человеческой культуры и охране природы.

ПОЛИТИЧЕСКОЕ СОВЕЩАНИЕ СТРАН-ЧЛЕНОВ ЮНЕСКО В БУДАПЕШТЕ

С 4-ого по 7-е июля 1972-ого года в Будапеште проходила конференция научно-политических экспертов европейских стран-членов ЮНЕСКО. Около 70 участников встречи по просьбе генерального секретаря ЮНЕСКО были назначены заинтересованными странами, являющихся членами организации. Основная тема конференции, европейское научное сотрудничество, была обсуждена на шести рабочих заседаниях. Основные выводы обсуждений во время заседания были закреплены в печатном виде и на основании этого был составлен окончательный документ совещания.

В нем эксперты - в том числе - указали некоторые возможные области развития европейского научного сотрудничества. На совещании, в конце в пяти темах были приняты конкретные предложения для европейских стран-членов ЮНЕСКО.

РЕЦЕНЗИЯ СОДЕРЖАНИЙ:

СОВЕЩАНИЕ МИНИСТРОВ ОЕС^D О МЕЖДУНАРОДНОМ НАУЧНОМ СОТРУДНИЧЕСТВЕ.

Подготовительный документ совещания проведенного в

октябре 1971-ого года, в введении подробно описывает сегодняшние рамки сотрудничества, делает подробное заключение из опыта прошлого международного научного сотрудничества, особенно подробно занимается "трудностями" /при намечении программы, обеспечении финансового покрытия и управлении работой./ Бесчисленные условия эффективности международного сотрудничества являются обобществленными и действительны во всех отношениях, но значительное число этих условий возникают лишь в некоторых областях /основные исследования, прикладные исследования и т.д./ Кооперацию делает необходимой научно-технический прогресс /увеличивается специализация и интеграция, стираются границы базисных и прикладных исследований, усиливается международный конкурс/ и этому способствует внутренняя принудительность, заставляющая страны встать на путь кооперации /ограниченные ресурсы, узкий внутренний рынок, "глобальная" технология./ Каждый исследовательский уровень имеет свои особенности с точки зрения сотрудничества, и его пересекают особенности кооперации Востока с Западом, и требования научных связей, поддерживаемых с развивающимися странами. ОЕСД имеет программу, является форумом консультаций, диспутов и рамкой научного сотрудничества, являясь исследовательским центром стремится к усилению и распространению научного сотрудничества.

ИЗМЕНЕНИЕ КУРСА НАУЧНОЙ ПОЛИТИКИ В ЯПОНИИ

Центр тяжести научной политики, новое японское правительство, вступившее в должность полгода назад, оставив неизменным волюмен прикладных промышленных исследований, перенесло на базисные исследования и внутри этого на развитие жизненных наук. Но развитие базисных исследований

требует основательной реформы закостенелой системы высших учебных заведений и плохо финансируемых исследовательских работ ведущихся в институтах. В разработке новой научной политики, в составлении дальних планов главную роль играет Японский Научный Совет /Science Council of Japan /, совещательный орган японского правительства, избранный орган управления японских ученых.

Резюме

НЕСКОЛЬКО СВОЕВРЕМЕННЫХ ВОПРОСОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

Основным вопросом промышленных исследований является эффективность исследовательских работ. Понятие эффективности трудно определить и еще труднее ее количественно измерить. Статья различает три разновидности эффективности исследовательской деятельности — интерную эффективность исследовательской работы, потенциальную эффективность и реализованную эффективность. Эти три разновидности эффективности состоят друг с другом в каузальной зависимости: предварительными условиями реализованной эффективности являются утильные результаты исследований, а предварительным условием получения результатов является интерная эффективность исследовательского процесса.

На использование результатов исследований решающе действуют правильный выбор темы, получение используемых результатов исследований, наличие необходимых средств нужных для использования, эффективная система материального и морального поощрения. Используемая и реализующаяся деятельность исследовательских институтов делает необходимым научную, техническую, экономическую оценку результатов иссле-

дований, учет используемых результатов исследований, планомерную и последовательную подготовку использования результатов исследований, выполнение деятельности использования и ее оценку.

Современные экономические регулирующие системы не поощряют с требуемой эффективностью исследовательские базы, предприятия использующие результаты, не поощряют здесь работающих для использования результатов научных исследований, представляющих современную, новую технику, — эффективные поощрения могли бы содействовать повышению реализуемой эффективности исследовательских работ.

ДЖУНГЛИ АНГЛИЙСКОЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Зеленая книга И+Р английского правительства, изданная в 1971-ом году подняла большую бурю в научной и общественной жизни. Эта буря была связана с вопросом реорганизации.

Ученые, непосвященные, люди занимающиеся управлением наукой активно принимали участие в спорах, разгоревшихся в печати, телевидении и радио.

Из-за обширного и глубокого участия можно встретить с многообразием исследовательской терминологии и образовались целые джунгли понятий выражающих одно и то же. Поэтому SCST предложил определить стандартную дефиницию И+Р. Эту цель преследует Ротшильд: дает простой, ясный и разграниченный вариант оценки научных исследований и наряду с этим подвергает критике 45 различных исследовательских определений, выбранных из специальной литературы.

НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ИССЛЕДОВАНИЯХ ФИНЛЯНДИИ

Резюме

В последующем десятилетии в Финляндии хотят уделить особое внимание планомерной разработке научной политики. Десятилетняя программа на 1970-ые годы предназначает в том числе, ежегодное повышение материальных средств, предназначенных для финансирования исследований в среднем на 15-16 процентов за счет государственных средств. Это означает, что финансовые вклады в области исследований в 1980-ом году будут составлять 1,8% в 1970-ом году они составляли лишь 0,9% . Статья излагает проблемы управления и координации научных исследований в Финляндии. Определяет, что настоящее управление довольно расчленено. Научно-исследовательская работа, ведущаяся в Финляндии, довольно развитая. Поэтому не планируют создания новых исследовательских институтов, но больше внимания хотят уделить повышению эффективности действующих институтов. По закону, вступившему в силу в 1970-ом году за разработку финской научной политики в первую очередь ответственны Министерство Просвещения, Научно-Политический Совет и Финская Академия Наук. Статья излагает всеобъемлющий научно-политический проект, разработанный Научно-Политическим Советом в 1971-ом году. В разработке научной политики и в ее осуществлении важную роль играет Финская Академия Наук, которая находится в ведении Министерства Просвещения и которая состоит из Центрального Органа Исследовательских Советов и из шести исследовательских Советов. Среди ее задач находится подготовка научно-политических проектов, разрабатывает планы по подготовке исследователей и поддерживает

международное сотрудничество по исследованиям и т.д.. В последующие годы наибольшее внимание хотят уделить следующим областям исследований связанных: с промышленностью, использованием природных ресурсов, с улучшением медицинского обслуживания и исследованиям, связанных с природными условиями. В последующие годы считают желательным централизацию управления и организацию исследований, чтобы вынесением решений и распределением материальных средств, находящихся в распоряжении занималось одно координирующее общество. Так как для небольшой страны очень важно расширение международных связей, большое внимание хотят уделить на сотрудничество в исследованиях с другими странами на различном уровне. Традицией в этой области является сотрудничество с северными странами, но у Финляндии имеются исследовательские связи и с другими европейскими и с социалистическими странами. В статье указывается на значительность билатерального договора, заключенного с Советской Академией Наук, которым предусмотрен главным образом обмен учеными. Финляндия принимает активное участие в ООН и в находящихся в ведении ООН специализированных организаций.

CONTENTS

REVIEW

	page
THE STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY R+D STATISTICS FOR 1971	193
R+D base in Hungary has continued to develop -- The scope of observation has increased considerably in the sectors of university chairs -- Has the ratio of researchers to the auxiliary staff stopped deteriorat- ing? -- The difference between the rate of growth of R+D expenditures and that of the national income has decreased -- There is a further decrease among re- searchers in the ratio of researchers having higher scientific degrees -- Expenditures on the so-called related activities continue increasing at a more rapid rate -- Within R+D activities, the ratio of "R" increases as compared to "D" -- Both the number and ratio of new research projects is increasing -- There has been a decrease in the rate of growth of profit realized by R+D institutes -- The so-called task-oriented financing has continued to gain in importance.	
THE 17th SESSION OF THE UNESCO'S GENERAL ASSEMBLY IN 1972	224
Budget for 1973-1974 -- Summary of the discussion -- The work of program committees -- Discussion of the medium-range draft program.	
THE SCIENCE POLICY MEETING OF UNESCO MEMBER STATES IN BUDAPEST	231
The antecedents, participants -- Agenda of the meeting -- The most important fields of cooperation -- The final document.	

OECD MINISTERIAL MEETING CONCERNING THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC COOPERATION	243
The framework of cooperation -- Lessons of the past -- Difficulties of cooperation -- The necessity of international cooperation -- The role of OECD in scientific cooperation.	
CHANGES IN SCIENCE POLICY IN JAPAN	257
Objective of the new science policy -- The Science Council of Japan -- Japan's scientific budget -- Scientific research in Japanese universities -- Relation between industry and universities unrest at Japanese universities.	
SOME TOPICAL QUESTIONS OF THE EFFECTIVENESS OF INDUSTRIAL RESEARCH	267
Definition of the effectiveness of industrial research -- The internal effectiveness of research -- The potential effectiveness of research -- Realized effectiveness -- Utilization of research results -- Organization of utilizing and marketing activities -- Material incentive of utilization and marketing.	
THE JUNGLE OF BRITISH RESEARCH TERMINOLOGY	281
45 kinds of R+D -- Semantic problems -- Classification of research -- Rationalization of classification -- International terminology -- Glossary.	
SCIENCE POLICY AND INTERNATIONAL RESEARCH COOPERATION IN FINLAND	297
Research expenditures -- Science policy organs -- Implementation of the science policy program -- International cooperation in research.	

NEWS AND VIEWS

Eugen Wigner on the social role of science /305/ + The effectiveness of R+D in the socialist countries /308/ + French science policy -- with question-marks /310/ + Poland: the responsibility of journals in the field of basic sciences /313/ + Economics of scientific research /314/ + International figures for R+D should be handled carefully /316/ + Final report of the British Science Policy Council /317/ + Information supply in the complex and interdisciplinary fields of science /319/ + The development of foundations in the United States /320/ + The R+D policy of the European Community /322/ + Scientific and technical development and the law /323/ + How free may research be? /324/ + Planned inventions in the Soviet Union /327/ + The second Development Decade for the developing countries /329/ + "Spans" of controlling research work /332/

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	335
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	342
Bibliographical survey of literature of the organization of science in Hungary	377
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	383

THE STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN HUNGARY AS SHOWN BY R+D STATISTICS FOR 1971

The article gives a detailed analysis of a publication containing data on R+D activities in Hungary in 1971.

In 1971, the scope of statistical observation continued to widen in the research field, now covering 1,228 R+D units. 5 new university faculties and 11 other new higher educational institutions with a total of 136 chairs were added to the statistics. The publication, therefore, also contains comparative tables showing the development without this addition.

The excessively rapid-rate development of the country's R+D base continued. The number of staff-members of R+D units increased by 9,6 per cent, thus reaching 1,41 per cent of the country's working population. The amount of R+D expenditures increased by 16,0 per cent, accounting for 2,95 per cent of the national income. Of the five major branches of science, social sciences increased at the most rapid rate.

The R+D base now carries an increased weight within the national economy, particularly in industry where almost 4 per cent of the produced national income is spent on industry-oriented R+D activities.

There was no remarkable change in the structure of R+D base. The number of major institutions slightly increased, and the same applies to R+D units in the country. The ratio of auxiliary personnel to research workers shows a certain improvement, but there is a decrease among researchers in the ratio of holders of higher scientific degrees. The so-called task-oriented financing further gained in importance, and the volume of cooperation under contract also increased. The growth rate of profits gained from the return of research contracts showed a downward tendency. Within the whole R+D, the ratio of "research" increased and "development" decreased. In the activities of R+D units, the ratio of the so-called related activities /experimental production or trial operation, scientific services/ amounted to 16,7 per cent in terms of costs.

The article draws important conclusions from the analyses, and calls the reader's attention to important phenomena and tendencies.

THE 17TH SESSION OF THE UNESCO'S GENERAL ASSEMBLY IN 1972.

With the participation of delegations from 129 member-states, the 17th session of UNESCO's General Assembly was held in Paris /October 17-- November 21, 1972/. The General Assembly elected as members the Bengal People's Republic and the German Democratic Republic. The Hungarian delegation was headed by Dr.Endre Rosta, chairman of the Institute of Cultural Relations.

The Organization's budget for the next two years was fixed at \$ 119,954.000. The number of participants in the Executive Council -- in which Dr.Magda Jóboru, director-general of the National Széchényi Library participated as member for eight years -- was raised from 34 to 40.

The General Assembly took place in an atmosphere of willingness of co-operation.

The content elements of the program, i.e. educational, scientific, cultural and information, as well as the intersectoral activities as they are called were discussed by experts in five program committees.

In addition to the draft of the two-year program and budget, the General Assembly was also concerned with the medium-range draft program of the organization, and adopted certain principles relating to the contents of programs transmitted by communication satellites, and also international agreement on the preservation of mankind's cultural monuments and of natural conservancy.

THE SCIENCE POLICY MEETING OF UNESCO MEMBER STATES IN BUDAPEST

The conference of science policy experts of UNESCO was held in Budapest on July 4-7, 1972. The almost 70 participants of the meeting were appointed by the individual member states concerned upon the request of the organization's secretary-general.

European scientific cooperation, forming the main topic of the meeting, was discussed in six working sessions. The conclusions of the discussions were summed up in printed form during the conference and this formed the basis of the final document. In this document, the experts pointed out -- among others -- some possible fields and ways of the development of scientific cooperation in Europe. Finally, the meeting put forward recommendations in 15 thematic fields for the European member states.

OECD MINISTERIAL MEETING CONCERNING THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC COOPERATION

By way of introduction, the preliminary document of the conference, held in October, 1971, gives a detailed account of the present framework of cooperation, sums up the experiences that far achieved, giving particular attention to the "difficulties" /in defining the program, in financing, and in controlling the work/. A good number of conditions for really effective international scientific cooperation is general in nature and valid in several respects, some of them, however, are specific, appearing in certain fields only /basic research, applied research, etc./ Cooperation, however, is necessitated by the scientific and technological development itself /increase of specialization and integration; the boundary between basic and applied research is fading away; intensification of international competition, etc/, and adding to all this is the countries' internal urge on cooperation /limited resources; a narrow national market; "global" technology/. From the aspect of co-operation, each level of research has its own peculiarity, and this is crossed by the peculiarities of cooperation between East and West, as well as by the requirement of scientific relations with the developing countries. As a forum for discussions

and consultation, as a framework of scientific cooperation, and as a research centre, OECD has a program to increase and extend scientific cooperation.

CHANGES IN SCIENCE POLICY IN JAPAN

The new Japanese government, leaving the volume of applied industrial research unchanged, shifts the main effort of its science policy to basic research, and within this to the development of bio-sciences. However, the development of basic research badly needs the thoroughgoing reform of the rigid, old-type university system and of the poorly financed research activities in the universities. Both in the formulation of the new science policy and in the elaboration of long-range plans, a key role is being played by the Science Council of Japan, an elected governing body of scientists and an advisory body of the government.

SOME TOPICAL QUESTIONS OF THE EFFECTIVENESS OF INDUSTRIAL RESEARCH

The effectiveness of research work forms the basic question of industrial research. The concept of effectiveness is difficult to be defined, still more difficult is its quantitative measurement. The article distinguishes three kinds of effectiveness of research activities: the intern effectiveness of research work; potential effectiveness; realized effectiveness. The three kinds of effectiveness are in causal relation with each other: utilizable research results form the prerequisite for realized effectiveness, while the intern effectiveness of research process forms the prerequisite for producing research results.

Having a decisive effect on the utilization of research results are: producing utilizable research results; availability of means necessary to utilization; an effective system of incentives, material and moral. The utilizing and marketing activity of the research institute necessitate the scientific, technological and economic evaluation of research results, the assessment of utilizable research results, planified and continuous preparations for the utilization of research results, and the implementation and evaluation of utilizing activities.

The existing economic control systems cannot incite -- with due effectiveness -- the research bases, the utilizing enterprises, and their employees to apply research results representing the new technology. More effective incentives would certainly add to the improvement of the realized effectiveness of research work.

THE JUNGLE OF BRITISH RESEARCH TERMINOLOGY

Published in 1971, the British government's Green Paper created an immense stir in the scientific community. This was related to the problems of reorganization. Scientists and "laymen" as well as those engaged in science policy and research management were actively involved in discussion going on in the press, on the radio and television.

As a result of this all-embracing participation, one will find quite a jungle of research terminology and of concepts so often overlapping each other. The SCST, therefore, proposed the elaboration of the standard definitions of R+D activities. Lort Rothschild also contributes to this work: while he offers a simple, clear and well-defined version of the classification of scientific research, he also criticized the definitions of 45 kinds of research and development activities collected from the scientific literature.

SCIENCE POLICY AND INTERNATIONAL RESEARCH COOPERATION IN FINLAND

In the coming decade, Finland wishes to pay great attention to the formulation of a planified science policy. The 10-year program for the seventies prescribes, among others, that the research expenditures, coming from the state budget, should increase by a yearly average of 15 to 16 per cent. This implies that investments in research activities will amount to 1,8 per cent of GNP by 1980, as compared to 0,9 in 1970. The article outlines the problems of the control and coordination of research work in Finland, and established that the present form of controlling research is rather decentralized. Scientific research in Finland, even in its present state, may be qualified as developed. Thus, no further research institutes are planned to be established, all the more attention should be paid to increase the effectiveness of the existing institutes. In pursuance of an act, taking effect in 1970, the responsibility of formulating and conducting science policy in Finland falls to the Ministry of Education, the Science Policy Council and the Finnish Academy. The article outlines the comprehensive science policy plan of the Council. In the formulation and conduct of science policy, a considerable part is being played by the Finnish Academy of Sciences which belongs to the Ministry of Education and consists of six research councils and the central body of research councils. Its tasks include the preparation of science policy plans, plans for the training of research workers, initiation and support of international research cooperations, and so on. In the coming years they plan to give priority to researches connected with industry, the exploitation of natural resources, improvement of medical services, and with the natural environment. They deem it desirable to centralize the organization, control and management of research so that a coordinating centre would take care of the allocation of funds for research and would make decisions in the research policy field. Since a small country should heavily rely on international relations, they wish to emphasize the importance of various levels of research cooperations with other countries. Besides the traditional contacts with the northern countries, Finland also maintains relations with the European socialist countries. The article refers to the importance of the bilateral agreement with the Soviet Academy of Science which includes, among others, the exchange of scientists. Finland also participates in the work of the UNO and its specialized agencies.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XIII. évf.

3—4. sz.



BUDAPEST

1973

**BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION**
Periodical of international literature on the planning, management and organization of scientific research
**THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES**

**БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ**
Периодика международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований
**БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК ВЕНГРИИ**

**BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE**
Périodique de la littérature internationale sur la planification, la gestion et l'organisation de la recherche scientifique
**LA BIBLIOTHÈQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE**

Kiadványunk valamennyi összeállítás szabadon felhasználható és közölhető, de csak a Tudományos-szervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

**Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL**

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa; • dr. Bíró Klára, a Belkereskedelmi Kutatóintézet tudományos főmunkatársa; • Egervári Anna, az MTA Könyvtára munkatársa; • Futó Zsuzsa, a Chemokomplex munkatársa; • dr. Göncz Árpád, fordító; • Klaudy Kinga, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem munkatársa; • K. Merkl Hilda, az MTA Könyvtára munkatársa; • dr. Mészáros Sándor, a Budapesti Műszaki Egyetem Kémiai Technológiai Tanszékének tudományos tanácsadója; • Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa; • Páncél Róbert, a Központi-Statistikai Hivatal munkatársa; • Tóth István, Budapest Főváros Tanácsa Információs Központja vezetője; • Tóthfalusi András, a MÉM Statistikai és Gazdaságelemző Központja munkatársa; • dr. Vas-Zoltán Péter, az MTA tudományos főmunkatársa; • Vásárhelyi Pál, az Országos Tervhivatal Tervgazdasági Intézetének osztályvezetője.

A kézirat lezárása: 1973. május 7.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

**Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA**

Index szám:

26845

735969 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
NŐK A TUDOMÁNYOS ÉLETBEN	407
A nők képzettségi szintje -- A nők aránya a mér- nöki pályán -- Női tanerők a felsőoktatásban -- Női kutatók.	
VILÁGMÉRETŰ AKCIÓTERV A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA FELHASZNÁLÁ- SÁRA A FEJLŐDŐ ORSZÁGOK MEGSEGÍTÉSÉBEN	419
Az "Akcióterv" tartalma -- A tudománypolitika és intézményei -- A finanszírozás koncepciója -- Kritikai megjegyzések az "ötszázalékos célkitűzés- hez".	
A CSEHSZLOVÁK TUDOMÁNYOS KUTATÁS FORRÁSAI ÉS POTENCIÁLIS HATÉKONYSÁGA	429
Új termékek szerepe -- Az emberi erőforrások -- Nemzetközi összehasonlítás és következtetések.	
A PERSEUS-PROJEKTUM	436
A vizsgálat tárgyköre -- A Perseus-projektum ku- tatási terve -- A vizsgálat menete -- A vizs- gált kormányközi tudományos-műszaki szervezetek -- Nyugat-európai államok költségvetésének elemzése -- Az egyes országok K+F ráfordításai.	
A KUTATÁS-MENEDZSMENT NÉHÁNY ALAPKÉRDÉSE	450
A kutatás jövedelmezősége -- Mennyi kutatást?	
MILYEN SEGÍTSÉGET NYUJTHAT EGY KUTATÓINTÉZET A FEJLŐDŐ ORSZÁ- GOK TUDOMÁNYÁNAK?	459
Tudóscsere -- Kutatás-támogatás -- Tájékoztatás -- A helyi kezdeményezések ösztönzése.	
VÁLASZUTON AZ AMERIKAI TUDOMÁNY	465

SVÁJC KUTATÁSPOLITIKÁJA AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK TUDOMÁNPOLITIKÁ- JÁVAL VALÓ ÖSSZEHASONLÍTÁS TÜKRÉBEN	470
<p>Az összehasonlítás lehetősége -- Műszaki sikerek- től a tudományos sikerekig -- A tudomány új orien- tációja az Egyesült Államokban -- A svájci kutatás- politika jellegzetességei -- A kutatás állami támo- gatása Svájcban -- A két ország összehasonlítása -- A hetvenes évek fejleményei.</p>	
KUTATÁS A HOLNAP EGYETEMÉN	477
<p>Az egyetemi kutatás előfeltételei -- Néhány gyakor- lati szempont -- A kutatást veszélyeztető tényezők -- Néhány általános megjegyzés az alapvető kutatási programokról.</p>	
AZ IPARI KUTATÁSI ÉS FEJLESZTÉSI BERUHÁZÁSOK MEGTÉRÜLÉSE ÉS AZ EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE	484
<p>Ipari K+F problémák a legfelsőbb szintű vezetés szem- szögéből -- A biztonság kérdése a K+F-ben -- A konzultánsok szerepe -- A kutatásra és fejlesztésre fordított beruházások megtérülése -- Az ipari K+F ellenőrzése.</p>	
A SZEMÉLYISÉG MINT A TUDOMÁNSZERVEZÉS TÉNYEZŐJE	495
<p>Az alkotóképesség és az alkotás ismérvei -- Az alko- tás vizsgálata pszichodinamikai modell segítségével.</p>	
TUDOMÁNYOS KUTATÁS OLASZORSZÁGBAN 1970-BEN	504
<p>Tudományos kutatási költségek -- Kutatók és egyéb személyzet -- Az 1971-re jelzett adatok.</p>	
KUTATÁSPROGRAMOZÁS DECENTRALIZÁLT VÁLLALATNÁL	509
<p>A decentralizált szervezés előnyei -- A decentrali- zálás hátrányai -- A Borg-Warner szervezeti felépi- tése -- A kutatási programok elkészítése.</p>	
ALAPKUTATÁS AZ EGYETEMEN ÉS AZ IPARI LABORATÓRIUMBAN	517
<p>Alapkutatás az egyetemen -- A kutatási területek ki- választása -- A munkatársak kiválasztása -- Alap- kutatás ipari laboratóriumban.</p>	

FIGYELŐ

Szovjet-amerikai tudományos egyezmények /524/ + Világméretű felmérés a katonai kutatásról /526/ + A tudományfejlesztés aktuális problémái a Szovjetunióban /528/ + A tudomány trónfosztása /529/ + Kutatási ráfordítások az Európai Gazdasági Közösség országaiban /531/ + Francia-magyar tudományos és műszaki kapcsolatok /534/ + Kutatóintézetek költségstruktúrája /534/ + Gvisianyi nyilatkozata az Alkalmazott Rendszerelemzés Nemzetközi Intézetéről /536/ + Bulgária tudománypolitikája és a nemzetközi együttműködés /537/ + Hogyan mérhető az ágazati kutatások hatékonysága? /539/ + A Nordforsk hírei /543/ + A Német Tudományos Akadémia új munkamódszere /544/ + A tudósok lázadása /545/ + Az ELDO és az ESRO fuziója /548/ + Megnövekedett ipari kutatási ráfordítások az Egyesült Államokban /548/ + Tudományos-műszaki egyesületek a Szovjetunióban /549/ + Kapós áru az alkotó szellem /550/ + Az alkalmazhatósági kritérium -- új közelítés a kutatásfejlesztés értékeléséhez /553/ + A kutatás és a vállalatok nagysága /556/ + A francia politikai pártok és a tudományos kutatás /559/ + A tudományos munka szociálpszichológiai problémái /561/ + A középszerű kutatók -- halálraítéltek? /564/ + Nemzetközi Fejlesztési Kutatóközpont Kanadában /565/ + Az automatizálási program mérlege Franciaországban /566/

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	571
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	580
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról.....	610
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	616

NŐK A TUDOMÁNYOS ÉLETBEN^{1/}

A nők képzettségi szintje — A nők aránya a mérnöki pályán — Női tanerők a felsőoktatásban — Női kutatók.

A huszadik században több nő tűnt fel kiváló tudományos munkájával, mint az emberiség egész eddigi történelme során. A Nobel-díjasok között ott találjuk Marie Curie, Irène Joliot-Curie, Lise Meitner, Maria Meyer, Dorothy Hodgkins nevét. Az elmúlt száz év alatt megváltoztak a nők tanulásával kapcsolatos gazdasági, társadalmi körülmények, oktatási lehetőségek. A multból örökölt hagyományos magatartásformákat azonban sok helyen még napjainkban is nehéz áttörni. Megmutatkozik ez a lányok pályaválasztásában, a férfi és női pályák gyakran még ma is merev szembeállításában, éppugy, mint a magasan kvalifikált nők érvényesülési gondjaiban. 1967-ben a svéd egyetemeken kétszer annyi fiú választotta a matematikát és a természettudományokat, mint amennyi lány. Az alapvető egyetemi fokozatoknak csak 30 %-ával, a doktori fokozatoknak csak 10 %-ával rendelkeztek a nők. Hasonló képet mutatnak az amerikai statisztikák is. Más a helyzet a Szovjetunióban, ahol már 1958-ban a doktori fokozatok 30 %-át nők nyerték el, és 1963-ban a természettudományi szakokon a hallgatók felét lányok alkották.^{2/}

1/ Bár a nemzetközi sajtó sokat foglalkozik azzal a kérdéssel, miért dolgozik kevés nő a tudományos pályán, ritkán kerül sor a női kutatók helyzetének alapos felmérésére, az érvényesülési nehézségek okainak vizsgálatára. A Tudományszervezési Tájékoztató 1967.1., 1968.3-4., 1969.6., 1970.5., 1972.1. és 1972.2. számaiban foglalkozott a természettudományos és műszaki pályán dolgozó nők problémáival. Ezuttal néhány újabb felmérés alapján igyekszünk kiegészíteni a kutatónők helyzetéről alkotott képet, összehasonlítva, hogy az egyes országokban milyen arányban vesznek részt a nők a szellemi élet felső szféráiban, a felsőoktatásban és a kutatómunkában. Külön figyelmet szentelünk a mérnöknők problémáinak, e kategóriában ugyanis rendkívül feltűnő a nők gyenge aránya. --Szerk.

2/ FRITHIOF, P.: Women in science. /Nők a tudományban./ Lund, 1967. Research Policy Program /University of Lund/. 15-23.p.

A fenti adatok világosan mutatják, hogy a nők érvényesülése az úgynevezett "férfi pályákon" nem ütközik biológiai, fiziológiai akadályokba, az érvényesülési nehézségek sokkal inkább társadalmi okokkal, előítélettel merevedett téves felfogással, a hagyományos női szerep lassu átalakulásával és a nőkre nehezedő társadalmi terhekkkel magyarázhatók.

A tudomány és a technika gyors fejlődése azt követeli, hogy a nők lehetőségét sokoldalúan, a kor követelményeinek megfelelően használják ki. A tudományos-műszaki forradalom korában a diszkriminációval egyértelmű, ha a korszerű iparágakban mint szakmunkások, műszakiaiak és vezetők nincsenek kellő arányban képviselve a nők.

A NŐK KÉPZETTSÉGI SZINTJE

Korunkban általános jelenség a képzettségi szint emelkedése. Bár a középiskolát végzett lányok továbbtanulása minden eddiginél nagyobb méretet ölt, a legtöbb országban a lányok aránya a felsőoktatásban alacsonyabb a fiukénál. A képzettségi szint nemzetközi összehasonlítása komoly nehézségekbe ütközik, ugyanis a főiskolai oktatás az Egyesült Államokban más szinten kezdődik, mint sok európai országban. A középiskola utolsó osztályát végző francia, vagy német lányok az Egyesült Államokban már a "college" első évfolyamaira járnának. Így az amerikai összlétszám más, szigorubb definíciókkal dolgozó országok statisztikájához képest felduzzasztott.

A statisztikák szerint az 1 000 lakosra jutó egyetemi hallgatónők száma a Szovjetunióban a legnagyobb. A képzettségi szint emelkedése és a szovjet nők érvényesülése a szellemi foglalkozások terén szembetűnő és sokat ígérő fejlemény. 1969-ben a közép- és felsőfoku végzettséggel rendelkező szovjet állampolgárok több mint a fele nő volt /47 millió/. Minden ezer nőre 29 diplomás jut. 1939-ben ez a szám mindössze 4 volt. A közép- és felsőfoku végzettséggel rendelkező nők aránya a férfiakénál nagyobb mértékben növekedett. 1939-hez viszonyítva a diplomás nők száma 1969-re 7,3-szorosára, a hasonló képzettségű férfiaké négyszeresére nőtt.^{3/}

A diplomás nők száma növekedik az Egyesült Államokban is. 1964-ben az első fokozatot megszerző diplomások 40 %-a nő volt. 1920-ban arányuk 30 % volt, 1940-ben elérte a 41 %-os csúcst, ami azután 1950-ben 24 %-ra esett vissza. Így ujabban javulás észlelhető. Ez a fejlődés azonban nem jut kifejezésre olyan felsőfoku diplomák megszerzőinek arányában, mint a PhD, pedig ez a cím egyre fontosabb ahhoz, hogy érdekes és vonzó pályát fusson be valaki. Abszolút számokban a PhD fokozatot elérő nők többen vannak, mint régen, de arányuk nem nőtt. Míg 1930-ban az összes PhD-knek 15,1 %-a, 1954-ben már csak 10,6 %-a volt nő.^{4/}

3/ Zsenscsinü v SZSZSZR. /Nők a Szovjetunióban./ = Vesztnik Sztatisztiki /Moszkva/, 1971.1.no. 87-88.p.

4/ SULLEROT, E.: A női munka története és szociológiája. Bp. 1971, Gondolat. 233-234.p.

A felsőoktatásban résztvevő lányok száma emelkedik a z e u r ó p a i o r s z á g o k b a n is. 1968-ban a franciaországi főiskolai hallgatók 40 %-a nő volt. Az angol egyetemeken a nők aránya ugyanez időben 37 %, kivéve az orvosi karon, ahol előírt kvóta korlátozza a nők felvételét a beiratkozottak 1/5-ére, illetve 1/3-ára.^{5/}

M a g y a r o r s z á g o n az 1970/1971-es tanévben az egyetemi és főiskolai hallgatók 45 %-a volt lány.^{6/} Egy 1968.évi felmérés szerint az NDK egyetemein és főiskoláin a diáklányok aránya 52 %.^{7/}

Bármilyen pozitív jelenség is a nők képzettségi szintjének emelkedése, közel sem problémamentes. Általános tendencia, hogy a r á n y t a l a n u l k e - v é s l á n y v á l a s z t j a a t e r m é s z e t t u d o m á n y o s é s m ű s z a k i p á l y á k a t . Miközben egyes pályák nagy mértékben elnőiesednek, a nagy fejlődési perspektívákkal rendelkező tudományos-műszaki területeken feltűnően alacsony a nők aránya. E területeken világszerte szakemberhiány mutatkozik. Az utánpótlás egyik fő forrása éppen a női munkaerőtartalék célszerűbb kihasználása lehetne.

F r a n c i a o r s z á g b a n a természettudományos karokon a női hallgatók aránya 32 %, humán szakokon 57,5 %, a gyógyszerészeti karon 60 %.^{8/} Hasonló a helyzet a legtöbb nyugat-európai országban. Belgiumban a reáltudományok hallgatóinak csupán 19,8 %-a lány,^{9/} Olaszországban 1/3-a^{10/}.

A s z o c i a l i s t a o r s z á g o k b a n a nők aránya kedvezőbb a természettudományi karokon. Az NDK-ban az 1969/1970. tanévben matematika-természettudományos szakokon a hallgatónők aránya 60 % volt.^{11/} Magyarországon az 1970/1971. tanévben a természettudományos szakokat hallgatók több mint fele volt lány.^{12/}

Az arány ilyen, a nők számára kedvezőtlen alakulásának oka nemcsak a nők természettudományos képességeivel kapcsolatos előítéletekben keresendő. Hibás az oktatási rendszer is, amennyiben szétválasztja a nemeket és ezzel tovább táplálja a társadalomban amúgy is élő előítéleteket és a lányok kisebbségi érzését. Az iskolában a lányok műszaki képességeinek fejlesztésével, az eddiginél differenciáltabb, szakszerűbb pályairányítással el lehetne érni, hogy több nő válassza a természettudományos és műszaki foglalkozásokat.

5/ SULLEROT, E.: i.m.

6/ KOVÁCS J.: Egyenjogúság és a nemek közötti munkamegosztás. Bp.1972, Kossuth. 235 p.

7/ ROHDE, E.: Frauenförderung als System. /A nők támogatásának rendszere./ = Hochschulwesen /Berlin/, 1969.5.no. 309-318.p.

8/ SULLEROT, E.: i.m. 256.p.

9/ SULLEROT, E.: i.m. 259.p.

10/ ENSZ kiadvány a nők helyzetéről. 1966. /Idézi Sullerot./

11/ ROHDE, E.: i.m.

12/ KOVÁCS J.: i.m.

A nők vezetési kilátásait, működési területét és szintjét is meghatározza, milyen egyetemi és főiskolai diplomát szereztek. A diplomák megoszlásában óriási különbségek vannak az egyes országok között. A Szovjetunióban 1970-ben az orvosok 72 %-át nők alkották. Az orvosi karban a szovjet nők még a kifejezetten férfi szakterületnek nyilvánított ágakban /például sebészetben/ is többségben vannak; a főorvosok és kórházigazgatók között is több a nő, mint a férfi.^{13/}

Az Egyesült Államokban viszont az orvosnők aránya mindössze 7 %. Az 1970-1971. tanévben az orvosi egyetemre jelentkezőknek csupán 10,94 %-a volt nő, a női jelentkezők mindössze 11,27 %-át vették fel; a nők aránya a hallgatók között az előző évi 9 %-ról 9,6 %-ra emelkedett. Sajnálatos, hogy a kiesési arány a nők esetében kétszerese a férfiakénak.^{14/}

A már említett felvételi korlátozás ellenére Nagy-Britanniában sokkal kielégítőbb az orvosnők aránya, mint az Egyesült Államokban: 24,6 %. De ez is kevés.^{15/}

Magyarországon az 1970/1971. tanévben az orvostudományi karokon a felvetteknek több mint a fele volt lány.^{16/}

NŐK A MÉRNÖKI PÁLYÁN

A nők aránya a legtöbb országban a műszaki pályákon a legalacsonyabb. A gyakorlat ugyanakkor bebizonyította, hogy a nők éppen olyan eredményesen tevékenykedhetnek a hagyományosan férfi foglalkozásnak tartott mérnöki pályán, mint férfi kollégáik; esetleg más jellegű munkára alkalmasak, mint az utóbbiak. A nők elismerten kiemelkednek képességeikkel a munka részletekbe menő megszervezésében, az emberi kapcsolatok kialakításában, ugyanakkor kevésbé kezdeményezők és invenciózusok, mint a férfiak.^{17/} Josette de Bellefonds^{18/} szerint a nők számára igen alkalmas a tájékoztatási és a dokumentációs munka, amely függetlenül a mérnöktudományok ágától és típusától speciális tulajdonságokat igényel. A tájékoztatónak ismernie kell a szakterület és a dokumentációs eljárásokat. A specializált műszaki tudáson kívül a dokumentátornak intuicióra, analitikus és szintetikus gondolkodásra van szüksége.

13/ Zsenscsinü... i.m.

14/ RUBIN-RABSON, G.: Women and the professions. /Nők és értelmiségi foglalkozások./ = Science /Washington/, 1972. jun. 16. 1183-1184.p.

15/ SULLEROT, E.: i.m.

16/ KOVÁCS J.: i.m.

17/ SZENTGYÖRGYI Zs.: Érdemes-e mérnöknőnek lenni Magyarországon? = Valóság, 1968. 11. no. 81-85.p.

18/ BELLEFONDS, J. de: Women and engineering. /Nők és a mérnöktudományok./ = Impact of Science on Society /Paris/, 1964. 4. no. 248-262.p.

Egyedül a Szovjetunióban figyelemreméltó a mérnöknők számának növekedése. 1941-ben 44 000 mérnöknőt számláltak, 1965. novemberében létszámuk 487 000 volt. Tehát abszolút számokban kifejezve a Szovjetunióban több mérnöknő van, mint orvosnő /366 000/.^{19/} A fejlődés azonban itt sem problémamentes. A mérnökök egyharmada nő, ennek ellenére az iparvállalatok igazgatóinak csak 6 %-a, főmérnökeinek mindössze 16 %-a kerül ki közülük.^{20/} A társadalmi rendszernek kétségtelenül döntő befolyása van a mérnöknők foglalkoztatottságára és érvényesülésére, a teljes egyenjoguságot azonban még a Szovjetunióban sem sikerült megvalósítani. A szovjet mérnöknők nagy száma még így is teljesen szokatlan tény, ugyanis a nyugati országokban a mérnöknők aránya szinte elhanyagolhatóan csekély. Nagy-Britanniában a végzett mérnökök egyesületei összesen 149 nőt számlálnak; Franciaországban mintegy ötezret. Az Egyesült Államokban számuk jelentéktelen /a hivatalos statisztikákban nem is említik őket, de megközelítőleg 0,5, vagy 1 %-ra teszik arányukat/.^{21/} Lényeges változás a közeljövőben sem várható. A washingtoni egyetemen 1972-ben a College of Engineering-ben mindössze 40 nő tanul. Ez a teljes hallgatólétszám 1,5 %-a, az országos átlagnak mintegy 0,7 %-a.^{22/}

A legtöbb nyugat-európai országban a mérnököknek mindössze 0,5 - 2 %-a nő. Franciaországban az arány valamivel nagyobb, 3 %.^{23/} Pedig itt több olyan mérnökképző főiskola van, ahová nő nem iratkozhat be, például Bányamérnöki Iskola, a nancy-i Geológiai Főiskola, a Viz- és Erdőmérnöki Iskola és a Mezőgazdasági Főiskola. A műszaki képzés csúcsát jelentő Politechnikai Főiskolára csak férfiak iratkozhatnak be, minthogy az intézmény katonai jellegű. Tehát a legelismertebb műszaki diplomát csak férfiak kaphatják meg Franciaországban. Hogy az oktatás rendszerén megszüntessék a rést, közel harminc éve ugynevezett női politechnikai főiskolát alapítottak, amely tulajdonképpen magánmérnök iskola csakis nők részére. Ezen a főiskolán négyéves oktatási keretben /három év általános ismeretek, egy év specializáció/ a hallgatók nukleáris fizikát, termodinamikát, villamossági és mechanikai ismereteket, aerodinamikát, matematikát hallgatnak, majd speciális képzésben részesülnek, így válhatnak például számítógép szakértőkké. Ez utóbbi területen a képzési anyag szinte teljesen azonos a Politechnikai Főiskoláéval. Egy külön női főiskola alapítása azonban korántsem szolgálja egyértelműen a szakmai egyenjoguság kivívásának ügyét. A női politechnikai fő-

19/ SULLEROT, E.: i.m. 223.p.

20/ SZENTGYÖRGYI Zs.: i.m.

21/ SULLEROT, E.: i.m. 237.p.

22/ The trend in engineering at the University of Washington. /Mérnöktudományok trendje a Washingtoni Egyetemen./ = Newsletter /Washington/, 1972.3.no.4-6.p.

23/ SULLEROT, E.: i.m. 255.p.

iskola rendszeresen állít össze fizetési nomenklaturákat. Általában az állami hivataloknál a férfiak és a nők fizetési szintje nagyjából egyforma, a magánvállalkozásoknál azonban sokszor 10-20 %-kal marad el a nők fizetése az azonos munkakörben dolgozó férfiakétól.^{24/}

Magyarországon sem kell tartani a mérnöki pálya elnőiesedésétől. Szentgyörgyi Zsuzsa felmérése szerint 1968-ban a mérnöknők száma nem érte el az összes mérnökök számának 10 %-át.^{25/} Abszolút értékben vizsgálva azonban a mérnöknők száma rendkívül gyorsan nőtt a felszabadulás után, az ötvenes évek eleje óta viszont gyakorlatilag alig emelkedett. Ezt mutatja az alábbi táblázat.

1. táblázat

A végző hallgatók száma a Budapesti Műszaki Egyetemen és az Építőipari Műszaki Egyetemen

Év	Egyetem	Az összes végző hallgató	
		száma	%-a
1954	BME ¹	114	9,9
	ÉKME ²	77	13,1
1961	BME ³	78	14,6
	ÉKME ⁴	34	12,8
1968	BME ⁴	117	11,1
	ÉKME ⁵	116	24,4

1/ Négy kar: gépész, gépgyártó /1 év múlva megszűnt/, vegyész, villamos

2/ Két kar: építész, építő

3/ Három kar: gépész, vegyész, villamos

4/ Három kar: építész, építő, közlekedési

5/ 1967-ben az ÉKME egyesült a BME-vel, a karok száma változatlan maradt.

E stagnálásnak bonyolult okai vannak. Az idézett tanulmány igyekszik minden oldalról megvizsgálni azt az összetett kérdést, vajon Magyarországon a hetvenes évek küszöbén miért érvényesülnek kevésbé a mérnöknők, mint férfi kollégáik. A megkülönböztetés okait az egész társadalom és a nők szempontjából egyaránt vizsgálni kell. A mérnöknők helyzetét sok helyen előítéletek és fenntartások nehezítik, amelyek sokszor már a pályakezdésnél félénkké, kezdeményezésre képtelenné, vagy ellenkezőleg nevetségesen erőszakossá teszik a mérnöknőket. A családi terhek csökkentik a nők előrehaladási esélyeit. Az anyasági segélyt a diplomás nők többsége nem használja fel, ugyanis a műszaki területeken a rohamos fejlődés következtében négy-öt év kiesés

24/ BUZA P.: Diplomás nők Franciaországban. = Műszaki Élet, 1972. aug. 4. 2. p.

25/ SZENTGYÖRGYI Zs.: i.m. -- E fejezetnek Magyarországra vonatkozó további számadatai ugyanebből a forrásból.

szinte pótolhatatlan. Figyelemre méltó e tekintetben az NSZK mérnökszervezetének, a VDI-nek /Verein Deutscher Ingenieure/ kezdeményezése, amely a munkából ideiglenesen visszavonult mérnöknőknek tanfolyamokat szervez a legújabb ismeretek megszerzésére és megfelelő munkakörök elfoglalására. A nők műszaki képességeivel kapcsolatos előítéletekkel és a női hivatásból fakadó terhekkel magyarázható, hogy a műszaki pályán dolgozó nők fizetésátlaga alacsonyabb az azonos koru és szakképzettségű férfiakénál. Lényegesen kevesebb a közép- és felsőszintű női vezető, mint férfi.

Egy az akadémiai intézetekben végzett felmérés szerint a tudományos munkatársak beosztása és átlagos alapkeresete 1968-ban az alábbiak szerint oszlott meg.

2.táblázat

Beosztás	A kutatók számának megoszlása		A kutatók átlagos alapkeresete	
	férfiak százalék	nők	férfiak forint	nők
Gyakornokok	3	4	1 460	1 450
Segédmunkatársak	12	16	1 850	1 780
Tud.munkatársak	55	74	2 930	2 740
Tud.főmunkatársak	10	3	3 500	3 560
Tud.középsz.vezetők	17	3	3 580	3 370
Igazgatók és hely.	3	-	4 540	-
Együttesen	100	100	2 960	2 580

Ezek az adatok nemcsak műszaki kutatóintézetekre vonatkoznak, szerepelnek köztük humán- és természettudományos intézetek is. Ugyanakkor a százalékos adatok jól megegyeznek a műszaki tudományos kutatóintézet adataival, tehát durva közelítéssel bár, de kellő mértékben tükrözik a helyzetet.

3.táblázat

A BME egészállásu mérnök oktatói az 1967/1968.tanévben

Kor	20-30				30-40				40-50				50 felett				Összesen			
	ffi	%	nő	%	ffi	%	nő	%	ffi	%	nő	%	ffi	%	nő	%	ffi	%	nő	%
Tanársegéd /gyak./	197	23	28	22,3	72	8,4	42	33,4	1	~0,1	4	3,2	-	-	-	-	270	31,5	74	68,8
Adjunktus	1	~0,1	-	-	214	25	35	27,9	132	15,2	12	9,5	16	1,9	2	1,6	363	42,4	49	38,8
Docens	-	-	-	-	43	5,0	1	0,8	74	8,7	2	1,6	30	3,5	-	-	147	17,1	3	2,4
Egyetemi tanár	-	-	-	-	2	~0,2	-	-	22	2,6	-	-	53	6,2	-	-	77	9,0	-	-
Összesen																	857	100	126	100

x Kerekített százalékos értékek

Induláskor tehát körülbelül egyforma a férfiak és a nők aránya, a 30-40 közötti években azonban már túlsúlyba jutnak a férfiak, míg a 40 feletti korosztályokban egészen feltűnő a nők lemaradása /a férfioktatók mintegy 9 %-a egyetemi tanár, nő egy sincs ebben a beosztásban/. A helyzet súlyosságát mutatja, hogy a BME oktatói között a mérnöknők aránya az országos arálynak mintegy kétszerese. Ugyanakkor látni kell azt is, hogy a nők között kisebb a tudományos fokozattal rendelkezők száma, kevesebbet publikálnak és kevesebb szabadalmat jelentenek be.

4.táblázat

A kutatók számának megoszlása az elért legmagasabb tudományos fokozat szerint

Legmagasabb tudományos fokozat	Férfiak		Nők		Együtt	
	fők száma	százalék	fők száma	százalék	fők száma	százalék
Nincs tud.fokozata	385	63	153	75	538	66
"Doktor"	81	13	29	14	100	13
Kandidátus	126	20	21	10	147	18
Tudományok doktora	20	3	2	1	22	3
Akadémikus	4	1	-	-	4	-
Összesen:	616	100	205	100	821	100
Tudományos fokozatot akar szerezni	512	83	144	70	656	80

ARÁNYTALANUL KEVÉS A NŐI TANERŐ A FELSŐOKTATÁSBAN

Közismert, hogy a legtöbb országban az oktatás egyre inkább női pályává válik. Ennek ellenére általános jelenség, hogy a nők csekély arányban vannak képviselve a felsőoktatásban. Az Egyesült Államok egyetemén 1970-ben az oktatóknak mindössze 18 %-a volt nő.^{26/}

A francia pedagóguskarban a nők vannak többségben; az oktatók 63,7 %-a nő. Többségük az oktatás a l s ó s z i n t j e i n tevékenykedik, éppugy, mint Nagy-Britanniában. Franciaországban azonban magasabb az egyetemi és főiskolai oktatásban dolgozó nők aránya, mint Nagy-Britanniában, ahol az egyetemi tanári szinten csak 2 % a nő, míg Franciaországban 20,6 %.^{27/}

Svédországban a középiskolai tanároknak csak 40 %-a, az egyetemi tanársegédeknek 10 %-a nő. A női egyetemi tanár James Rössel szociológus szerint "szenzációt keltő" kivétel.^{28/}

^{26/} GRAHAM, P.A.: Women in Academe. /Nők az egyetemeken./ = Science /Washington/, 1970. szept. 25. 1284.p.

^{27/} SULLEROT, E.: i.m. 254.p.

^{28/} SULLEROT, E.: i.m. 254.p.

Az NSZK-ban az oktatás nem női pálya. Még az elemi oktatásban is csak 45 % a nők aránya, a középiskolai tanári karban az oktatók 1/3-a nő. Ez azzal magyarázható, hogy az NSZK elég későn kezdte meg a felsőoktatás demokratizálását, és hogy a német lányok részvétele a főiskolai oktatásban az utóbbi évek jelentős emelkedése ellenére is igen csekély. 1966-ban az NSZK-ban a hallgatók 28 %-a lány, Franciaországban ez az arány 40 %. A főiskolai oktatóknak csak 5,8 %-a nő, csaknem valamennyi tanársegéd. 2 900 egyetemi tanár közül mindössze 18 nő, közülük 7 irodalmi tanszéken dolgozik. Egy 1966-os felmérés szerint az egyetemi tanárok 90 %-a kategorikusan ellenzi, hogy nőkre ilyen feladatot bizzanak.^{29/}

Viszonylag kevés a női oktató az NDK felsőoktatásában is. A Humboldt Egyetemen végzett 1968-as felmérés szerint a nem orvostudományi szakokon a női professzorok aránya 8 %, a docenseké 16 %, az orvostudományi karokon 6 illetve 16 %. Biztató jel, hogy a marxizmus-leninizmus tanszékeken a női aspiránsok száma elég magas /64 %/. A női oktatók 42,4 %-ának tudományos fokozata van; a férfiaknál ez az arány 50 %. Helytelen azonban, hogy a docenseknek itt is csak 15 %-a nő.^{30/}

A Szovjetunióban, akárcsak másutt, a nők aránya sokkal nagyobb az alsó- és középfokú oktatásban, mint a felsőoktatásban, ahol a férfiak vannak túlsúlyban; a nők aránya itt 38 %.^{31/}

Az Egyesült Államokban, ahol feltűnően alacsony a nők aránya a felsőoktatásban, több felmérés készült az egyetemi oktatónők helyzetéről. A nőkkel szembeni diszkrimináció határozottan megmutatkozik a felvételi rendszerben. B.M.Vetter^{32/} szerint a magasan kvalifikált nők között kétszer-háromszor akkora a munkanélküliségi arány, mint a férfiaknál. A nőknek adományozott tudományos fokozatok száma az utóbbi években jelentős mértékben emelkedett --az 1939 óta adományozott fizikai PhD fokozatok 4,6 %-át nők kapták meg, az élettudományokban a női doktorok aránya 11,4 %, a társadalomtudományokban 14 %, a bölcsész- és humán tudományokban 15,5 %-- ezzel azonban nem arányos a nők részvétele a felsőoktatásban.^{33/} 1968/1969-ben a Chicagói Egyetem teljes állású professzorainak mindössze 2 %-a volt nő, szemben a századeleji 8 %-kal. A Columbia Egyetem minden más intézménynél több doktorátust adott ki nők számára, és évek óta nagy százalékban vesz fel nőket továbbképző kurzusaira --a hallgatók mintegy 20 %-a nő-- a női professzorok aránya azonban itt is csak 2 %. Alice Rossi jelentése szerint a szociológiai PhD-k 30 %-át nők kap-

29/ HERVÉ-MURRAY, F.: Tanulmány a német Bundestag által a német nőkről végzett vizsgálatról. Idézi Sullerot, 282.p.

30/ ROHDE, E.: i.m.

31/ SULLEROT, E.: i.m. 224-225.p.

32/ VETTER, B.M.: More women for higher education. /Több nőt a felsőoktatásba./ = Science /Washington/, 1972. nov. 24. 815.p.

33/ VETTER, B.M.: i.m.

ják, de a továbbképző intézetek teljes státusban levő szociológia professzorai közül csupán 1 % a nő, és mindössze 5 % a női docensek aránya.^{34/}

Lewin és Duchan az amerikai egyetemek és főiskolák 179 fizikai továbbképző intézetének bevonásával készült felmérése^{35/} azt mutatta, hogy felvételnél a tanszékvezetők előnyben részesítik az átlagos minőségű férfit, mint az ugyancsak átlagos minőségű nőt, viszont szívesebben alkalmaznak kiváló minősítéssel rendelkező nőt, mint átlagos minőségű férfit. Általános tendencia, hogy a fiatalabb tanszékvezetők jobban elismerik a magasán kvalifikált nőt, és szívesebben alkalmazzák őket, mint idősebb kollegáik. A nemrég pozícióba került tanszékvezetők hajlamosabbak a nőkkel szembeni előítéletekre, mint azok akik hosszabb ideje töltik be ezt a tisztséget. A rangosabb egyetemeken a nőkkel szembeni megkülönböztetés erősebben érvényesül, mint a kevésbé rangos intézményekben.

A felsőoktatásban alkalmazott nők fizetése általában alacsonyabb az azonos beosztásban dolgozó férfiakénál. Ezt bizonyítják azok az adatok, amelyek a Cheryl Clark ügyében kiobbant botrány során kerültek nyilvánosságra.^{36/} Clark a Michigan Egyetem fiatal szociológusnője 9 100 dollárt keresett. Tudomására jutott, hogy egy férfi kollegája ugyanolyan beosztásban 12 500 dollárt kapott, s hogy az ő munkájára a költségvetés 13 000 dollárt irányzott elő. Az "egyenlő fizetés" elvét ez esetben csak bírósági úton lehetett érvényesíteni.

A NAS /National Academy of Sciences/ 1968.évi jelentése^{37/} megállapítja, hogy a férjezett nők általában 70-75 %-át keresik azonos beosztásban levő férfikollegáik fizetésének. Az egyedülálló nők fizetése valamivel magasabb, de még mindig jóval alacsonyabb a férfiakénál. A fizetésbeli lemaradás mellett a családos nők beosztásban is lemaradnak. Valamennyi terület nődolgozóinak adatait összevetve, az egyedülálló nő 5-10 évvel a férjezett nő előtt jár beosztásban. 5-10 %-kal több egyedülálló nő nyert el teljes professzori státust, mint amennyi férjezett.

NŐK A KUTATÓHELYEKEN

Lewin és Duchan cikke^{38/} megállapítja, hogy a magasszintű természettudományos végzettséggel rendelkező nők tudásának kihasználatlansága v e s z t e s é g

^{34/} GRAHAM, P.A.: i.m.

^{35/} LEWIN, A.Y. - DUCHAN, L.: Women in Academia. /Nők az egyetemen./ = Science /Washington/, 1971. szept. 3. 892-895.p.

^{36/} SHAPLEY, D.: Sex discrimination on campus: Michigan wrestles with equal pay. /A nők elleni diszkrimináció az Egyesült Államok egyetemein./ = Science /Washington/, 1971. júl. 16. 214-216.p.

^{37/} Careers of PhD's academic v. nonacademic. A second report on follow-ups doctorate cohorts, 1935-1960. /National Academy of Sciences, Washington, D.C., 1968./ /Egyetemi és nem egyetemi PhD pályafutások./

^{38/} LEWIN, A.Y. - DUCHAN, L.: i.m.

mind a társadalom, mind a tudomány számára. Noha egyre nagyobb szükség van a nők alkotó energiájának fokozottabb kihasználására, a kutatás területén a legtöbb országban a nők háttérbe szorultak.

A londoni Royal Society tagsága 1969-ben 677 férfiből és 20 nőből állott /ez utóbbiak közül 5 fizikus és 15 biológus/. A 67 külföldi tag között egyetlen nő sincs. A Tudományos Szövetségek Nemzetközi Tanácsának 1969. évkönyve jegyzéket közöl a tanács tudományos szervezeteinek tisztségviselőiről és bizottságairól. A jegyzék 721 nevet tartalmaz, ebből csak 10 nő.^{39/}

Ugyancsak meglepő, hogy 1970-ben az amerikai NRC /National Research Council - Országos Kutatási Tanács/ bizottságai mindössze 57 nőt foglalkoztattak, holott az 1968-as országos jegyzék 8 305 tudományos doktorátussal /PhD./ rendelkező nőt regisztrált.^{40/} A megszerzett képesítés tehát semmiképp sincs arányban az érvényesülési lehetőségekkel.

A nőkkel szembeni diszkrimináció a kutató ösztöndíjak odaítélésében is megmutatkozik. Az NSF /National Science Foundation = Országos Tudományos Alapítvány/ által kiírt "poszt-doktorális" ösztöndíjakat 395-en pályázták meg, köztük 14 nő. 54 ösztöndíjat ítéltek oda, valamennyit férfiaknak. Az 1964-1968-as időszakban az egyetemi oktatóknak az NSF által adományozott fizikai ösztöndíjak közül 0,03 %-nál kevesebb jutott nőknek, pedig a tudományágban a tudósok 5-8 %-a nő.^{41/}

Sokkal kedvezőbb a női kutatók aránya a Szovjetunióban. 1969-ben a tudományos munkatársak 39 %-a volt nő. A női kutatók 17 %-a rendelkezik a tudományok doktora, illetve kandidátusa fokozattal. 28 000 nő, az összes aspiránsok 28 %-a, tanul aspiranturán.^{42/}

1973-ban Magyarországon a tudományos kutatók közül csupán minden ötödik munkatárs nő. Egyes területeken -- például gyógyszerterületen, közegészségügyi kutatásokban, a nyelv- és irodalomtudományban, művészeti területeken jóval kedvezőbb a nők aránya.^{43/}

A kutatási területeken az 1971.évi 22,1 %-ról 1972-ben 22,8 %-ra emelkedett a nők aránya. A tanszéki kutatóhelyeken ez az arány 22,9 %-ról 24 %-ra emelkedett. A K+F helyek kutatóinak nemek szerinti megoszlása 1971-ben a következő volt:

39/ LONSDALE, K.: Women in science: reminiscences and reflections. /A nők a tudományban: emlékezések és megjegyzések./ = Impact of Science on Society /Paris/, 1970.1.no. 45-49.p.

40/ Science Policy /London/, 1972.5.no. 2-8.p.

41/ LEWIN, A.Y. - DUCHAN, L.: i.m.

42/ Zsenscsinü v SZSZSZR. /Nők a Szovjetunióban./ = Vesztnik Sztatisztiki /Moszkva/, 1971.1.no. 87-88.p.

43/ KOVÁCS D.: A tudományos kutatás - nagyipar. = Népszabadság, 1973.jan. 21. Vasárnapi mell. 1.p.

Férfi	20 865 fő	77,2 %
Nő	5 970 fő	22,8 %
Együtt	26 835 fő	100 %

Vezető állásban mindössze 344 nő volt, vagyis a női kutatóknak mintegy 6 %-a.^{44/}

Általános tendencia, hogy vezetésben, tudományos karrierben a nők nagy része megreked a közép szinten. Ötször annyi a férfi kandidátus, mint a nő, mindössze négy nő szerezte meg a tudományok doktora fokozatot, és az Akadémiának csupán egyetlen női tagja van. Az MTA intézeteiben, ahol 30 % a női kutatók aránya, a 43 tudományos igazgatóból csupán 1 nő, s nem több a női igazgatóhelyettes sem.^{45/} A nők ilyen nagyarányu megtorpanása nem végzetszerű. A családi terhek csökkentésével, a továbbképzéshez szükséges munkaidőkedvezményel, önbizalmat adó megbízatásokkal magasabb fokozatok megszerzésére lehetne ösztönözni a női kutatókat.

Összeállította: Egervári Anna

^{44/} A kutatás és a fejlesztés helyzete Magyarországon az országos kutatási és fejlesztési statisztika 1971.évi adatainak tükrében. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1973.2.no. p.

^{45/} KOVÁCS J.: Tények és tendenciák a nőpolitikában. = Társadalmi Szemle, 1972.12.no. 81-90.p.

VILÁGMÉRETŰ AKCIÓTERV A TUDOMÁNY ÉS TECHNIKA FELHASZNÁLÁSÁRA A FEJLŐDŐ ORSZÁGOK MEGSEGÍTÉSÉBEN

A z " A k c i ó t e r v " t a r t a l m a — A t u d o m á n y p o l i t i -
k a é s i n t é z m é n y e i — A f i n a n s z i r o z á s k o n c e p -
c i ó j a — K r i t i k a i m e g j e g y z é s e k a z " ö t s z á z a -
l é k o s c é l k i t ü z é s h e z " .

Az Egyesült Nemzetek Közgyűlése --a fejlődő országoknak különböző csatornákon nyújtott tudományos és műszaki segítség többéves tapasztalata alapján-- már 1963-ban^{1/} foglalkozott azzal a gondolattal, hogy világméretű nemzetközi segítőakciót szervez a harmadik világ fejlesztési programjának megoldására. Ez a célkitűzés még konkrétabb megfogalmazást kapott a Közgyűlésnek az ENSZ Második Fejlesztési Dekádjáról hozott 1967.évi határozatában^{2/} és a végrehajtást irányító Gazdasági és Szociális Tanács /ECOSOC/ több határozatában.^{3/}

Az ECOSOC által 1963-ban lényegében hasonló kérdések tanulmányozására létrehozott Tanácsadó Bizottság a Tudomány és Technika Alkalmazására a Fejlesztésben /ACAST^{4/} kapta a megbízást az akcióterv kidolgozására.^{5/} E munka eredményeként, az ENSZ különböző szakosított szervezetei és bizottságai közreműködésével, 1971-ben napvilágot látott a "Világméretű akcióterv a tudomány és technika alkalmazására a fejlesztésben".^{6/}

1/ 1944. /XVIII/ közgyűlési határozat.

2/ 2318. /XXII/ közgyűlési határozat.

3/ 1083. /XXXIX/ és 1155 /XLI/ ECOSOC határozat.

4/ ACAST = /UN/ Advisory Committee on the Application of Science and Technology to Development. Az ECOSOC 1963.évi 980. /XXXVI/ határozata alapján hozták létre.

5/ 2318. /XXII/ közgyűlési határozat.

6/ World plan of action for the application of science and technology to development. /Világméretű akcióterv a tudomány és technika alkalmazására a fejlesztésben./ New York, 1971. UN. 286 p.

AZ "AKCIÓTERV" TARTALMA

A "Világmeretű akcióterv" két fő részből áll. Az I.rész mintegy 40 oldalon, először azokkal a kérdésekkel foglalkozik, amelyek a fejlődő országokban kiépíthető tudományos szervezetre vonatkoznak. Keresi a tudomány és technika olyan megfelelő intézményi szerkezetét, amely lehetővé tenné ezen országok számára, hogy fejlesztési programjaikban maximálisan kiaknázzák a tudományos és műszaki kutatást. Elsőként azokat a területeket vizsgálja meg, ahol a problémák megoldása csak további kutatómunkával közelíthető meg, mint például a magas tápértékű élelmiszerek biztosítása, fehérjedus táplálkozás, vírusokozta betegségek leküzdése, trópusi faanyagok és rostok felhasználása, altalajvizkutatás, sziktelenítés, sivatagi zónák termékennyé tétele, természeti csapások /tűzhányókitörés, földrengés, tájfun/ előrejelzése és hatásuk csökkentése, hazai anyagokból történő építkezés, adekvát ipari termelés, trópusi betegségek leküzdése, családtervezés. Ezután sorra veszi azokat a területeket, amelyeken az eddig megszervezett ismeretek alapján már ki lehet tüzni a fejlesztés prioritásait; ilyenek a mezőgazdasági termékek raktározása és megőrzése, állategészségügy, egyes emberi betegségek leküzdése, a trópusi lakásügy megjavítása, az üveg és kerámiagyártás, a felsőoktatás jobb megszervezése, az iparfejlesztés és a természeti erőforrások feltárása. Röviden összefoglalja a fejlődő országokban kiépíthető tudományos és műszaki kapacitás adottságainak kihasználási lehetőségét, végül a Világmeretű Akcióterv feltételezéseit és célkitűzéseit vázolja.

A II.rész --körülbelül 240 oldal terjedelemben-- azokat a célkitűzéseket tartalmazza, amelyeket egy koncentrált, az ENSZ keretében szervezett nemzetközi akció segítségével prioritások sorrendjében meg kellene valósítani, akár már meglevő ismeretek alkalmazásával, akár új ismeretek szerzéséhez szükséges kutatással. Ezeket a most már programszerű formában kifejtett célkitűzéseket tíz csoportban foglalja össze a II.rész:

1. A tudománypolitika és intézményei^{7/}
2. Tudományos és műszaki oktatás
3. Természeti erőforrások
4. Mezőgazdaság és élelmezés
5. Ipar
6. Közlekedés, hírközlés
7. Lakásügy, építésügy és városfejlesztés
8. Egészségügy
9. Népesség
10. Új technológiák jelentősége és alkalmazásuk.

^{7/} Az okmányban VI., VII.stb. fejezet alatt. World Plan 51-286.p.

Az okmány gazdag tartalmából két kérdéskört kívánunk kiemelni: a közvetlen tudománypolitikai vonatkozásokat és a terv finanszírozási koncepcióját.

A TUDOMÁNYPOLITIKA ÉS INTÉZMÉNYEI

Kiindulva abból, hogy a tudománypolitika ma már a fejlődő országokban is egyrészt kormány szintű döntéseken alapul, másrészt felölel minden tudományos és műszaki tevékenységet, a tudománypolitika fogalmába a következő elemek tartoznak:

- a/ a kormány tudománypolitikáját megállapító szervezete;
- b/ az ország tudományos és műszaki intézmény-infrastrukturája;
- c/ az ország tudományos közössége, amelybe beletartozik például a továbbképzés, pályafutási kilátások, alkotásra ösztönző környezet is;
- d/ a tudományban és technikában célul kitűzött minőségi színvonal elérésének elősegítése;
- e/ emberi és anyagi erőforrások biztosítása kutatási célokra;
- f/ a tudományos és műszaki szolgáltatások országos hálózata;
- g/ országos kutatási és fejlesztési program;
- h/ nemzetközi és regionális tudományos és műszaki együttműködés;
- i/ az ujitási folyamat mint a fejlesztés hajtóereje, ennek propagandája a gazdaságban;
- j/ a tudományos és műszaki adottságok megfogalmazása a fennálló problémák kutatására irányuló formában, összhangban az ország gazdasági és társadalmi fejlesztési célkitűzéseivel;
- k/ az ujitási folyamat propagandája által létrehozott kulturális, társadalmi és környezeti változások következményei;
- l/ törvényhozási aktusok kezdeményezése annak érdekében, hogy a felfedezések és találmányok alkalmazása folytán létrehozott mikro- és makrokörnyezeti változások összhangba kerüljenek.

Az így részben követelmények, részben intézmények, részben intézkedések formájában megfogalmazott tudománypolitika nyomán ki kell tennie, hogy a fejlesztés utja a kutatási, elsősorban az alkalmazott és fejlesztési kutatási ráfordítások növelése. A gyakorlatban egy ellenkező tendencia is érvényesül: tapasztalati felmérések mutatják, hogy minél alacsonyabb egy országban az egy főre jutó bruttó nemzeti termék mutatója, annál nagyobb arányú az alapkutatási ráfordítás.

A kutatási célkitűzések realizálására szellemi bázist kell létrehozni a fejlődő országokban. Ebben a problémakörben is érvényesül egy ellentmon-

dás: a saját kutatóbázis kiépítésével egyidejű szükségletként jelentkezik az igen k o n k r é t f e j l e s z t é s i s z ü k s é g l e t e k kielégítése is.

Mindezekhez a feladatokhoz négy módon áramlik a tudományos és műszaki segítség a fejlődő országokba: 1. a nemzeti tudományos és műszaki információs rendszerek és módszerek, 2. a tudományos és műszaki szakemberek utazási lehetőségei növelése, 3. a két- és többoldalú műszaki segítségnyújtási programok, és 4. a fejlett országok tudományos intézményeivel való kapcsolatok tökéletesítése útján.

A hazai és külföldről beáramló tudományos és műszaki kapacitás rendeltetése olyan problémák megoldása, mint amelyek a Világakcióterv első részében vannak felsorolva. Ehhez természetesen növelni kell a fejlődő országok t u d o m á n y o s k é p z é s i tevékenységét.

FUNKCIONÁLIS SZINTEK

Létre kell végül hozni --a tudománypolitika fentebb megfogalmazott koncepciója értelmében-- az ország tudományos és műszaki i n t é z m é n y e i t , funkcionálisan n é g y s z i n t e n .

Az első szint a tervező, döntéshozatali és ellenőrző funkciót foglalja magában, a második szint feladata a koordinálás, szubvencionálás és finanszírozás. A harmadik szint a realizálás területe: a kutatómunkát ténylegesen végző intézmények hálózata. Negyedik szinten helyezkedik el a tudományos és műszaki szolgáltatások funkciója, amely felmérő, környezettanulmányokat folytató, hidrológiai, geológiai, meteorológiai munkát végző, dokumentációt, információt, muzeumokat és gyűjteményeket kezelő intézményekből áll.

A TUDOMÁNYPOLITIKAI INTÉZMÉNYEK KIÉPÍTÉSÉVEL KAPCSOLATOS PROBLÉMÁK

A nemzeti tudománypolitika intézményei kiépítésekor h á r o m k o n f -
l i k t u s s a l kell szembenézni:

a/ minden országnak szüksége van saját multidiszciplináris tudományos és műszaki bázisra;

b/ a tudományos tevékenységnek csak akkor lehet értéke, ha eléri a nemzetközi minőségsszinvonalat;

c/ a tudományos tevékenység minőségi normái viszont a kritikus mérethez kötődnek. Az Akcióterv szerint ebben a konfliktusban két irányelvet kell figyelembe venni: először azt, hogy egyetlen ország számára sem kívánatos olyan regionális terv,

amely kisebb hatékonyságu, mint amelyet saját erőből meg tud valósítani; másodszor azt az irányelvet kellene figyelembe venni, amely szerint a regionális intézményeknek meglevő erőikön kell felépülniük, miután a közös gyengeség összefogása nem szül új erőt.

Problematisztikus a fejlődő országok részére biztosítható technológiai szinvonal is. Az Egyesült Nemzetek Első Fejlesztési Dekádjának tapasztalata megmutatta, hogy a fejlett ország értelmezésében a "korszerű" technológia általában tulságosan tőkeigényes és a fejlődő ország fejlesztett szektorában olyan mértékű outputot képes teremteni, ami más szektorban visszafejlődéssel, vagy nem kívánatos stagnálással járhat. Ezért a fejlődő országok számára alkalmas technológia megítélésénél a következő kritériumokat kell figyelembe venni:

- a/ hozza létre a szükségleteknek megfelelő fajtájú, minőségű terméket;
- b/ a lehető legkisebb tőkebefektetéssel és jártassági igényvel legyen képes létrehozni javakat valamely életképes vállalatban;
- c/ a javakat a tanulatlan és félig-tanult munka legmagasabb foglalkoztatási fokán hozza létre;
- d/ a javakat a helyben hozzáférhető anyagokból a legmagasabb hasznosítási fokon hozza létre.

A technológia külföldről történő átvételénél számolni kell a magántőke feltétlen profit-igényéből származó ártöbblet okozta plusz költségekkel, és olyan problémákat kell áthidalni, mint az átvitel fő csatornáinak kiválasztása, az átvitel költsége, a fejlett ország technológiájának a hozzáférhetősége és maga a technologia-kereskedelem okozta probléma.

A FINANSZIROZÁS KONCEPCIÓJA

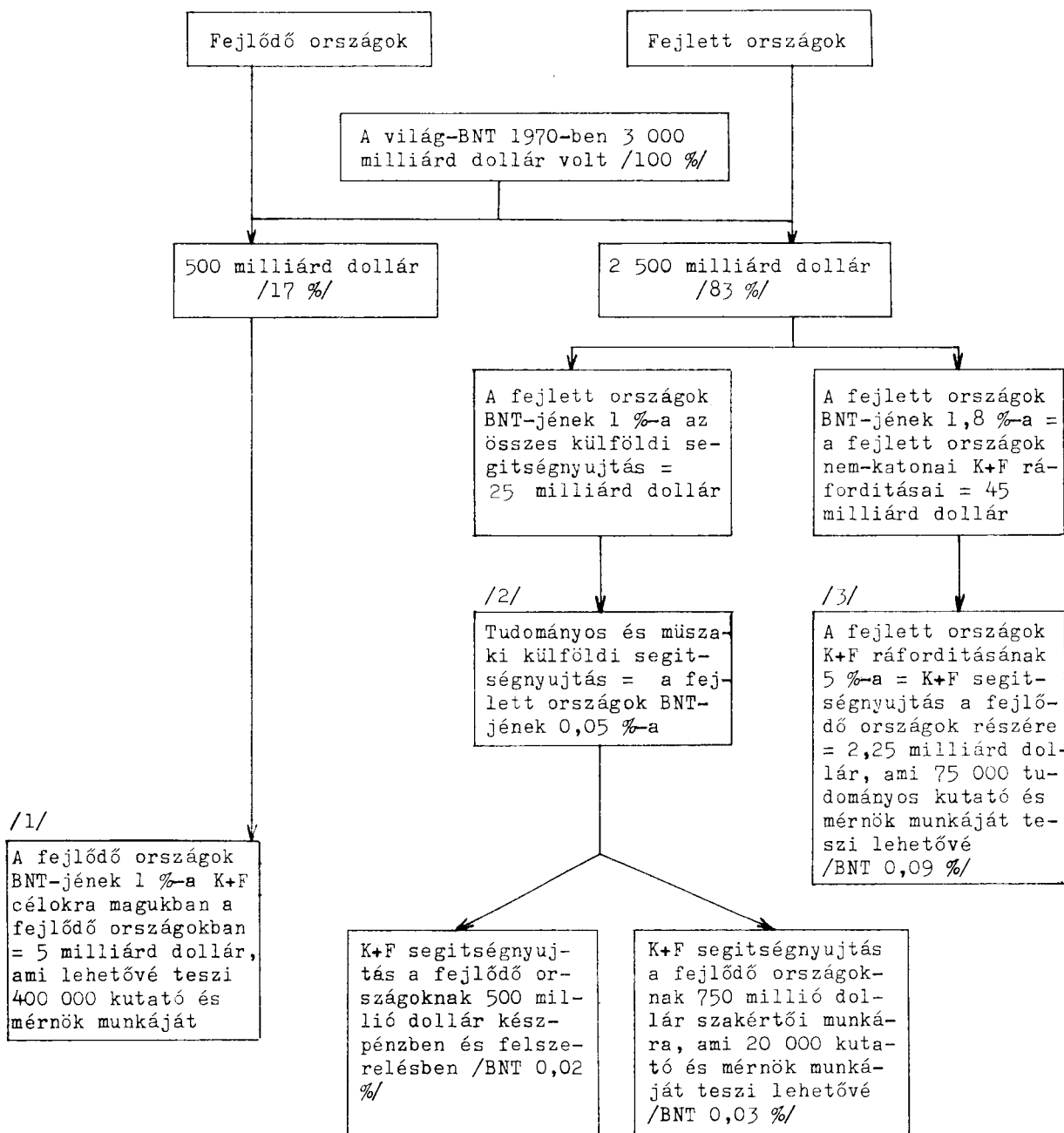
Az Akcióterv finanszírozási elképzelése azonos az ENSZ Második Fejlesztési Dekádja idevágó koncepciójával^{8/} és sokkal differenciáltabb, mint az Első Fejlesztési Dekád fedezeti konstrukciója volt.^{9/} A fejlődő országok tudományos és műszaki fejlesztése ezek szerint kisebb részben önerőn, nagyobb részben a fejlett országokból különböző formákban történő tőkebeáramláson alapul.

8/ Lásd World Plan 39., 57-62.p.

9/ U Thant: Proposals for action./Akció javaslatok./UN. Development Decade. New York, 1962. E/3613. 125 p.

1. ábra

Az Akcióterv finanszírozási koncepciója szerint kialakítandó
tőkeáramlás sémája



/1/ az I.célkitűzés

/2/ a II.célkitűzés

/3/ a III.célkitűzés, az úgynevezett "Ötszázalékos célkitűzés".

A tőkeáramlás így kidolgozott sémáját az 1. ábra mutatja be. Kiindulópont e szerint a világon 1970-ben megtermelt bruttó nemzeti termék /BNT/, amelynek 83 %-át a fejlett országok adják. Ennek a terhére volna megoldható az Akcióterv három célkitűzése:

I. célkitűzés: a fejlődő országok BNT-jük 1 %-át fordítsák saját K+F céljaira; ez az összeg a fejlődő országok összméretében körülbelül 500 milliárd dollár, amely gyakorlatilag 400 000 tudományos kutató és fejlesztésben dolgozó mérnök munkáját teszi lehetővé.

II. célkitűzés: a fejlett országok tapasztalati normák szerint BNT-jük 1 %-át fordítják a fejlődő országok segítségére; ez körülbelül 25 milliárd dollár. Ennek 0,05 %-át --azaz 1,25 milliárd dollárt-- kifejezetten tudományos és műszaki segítségnyújtásként kell felhasználni, 2/5 részben készpénz segítségnyújtás és felszerelés szállítására, 3/5 részben pedig szakértői munkát végző kutatók és mérnökök helyszíni munkájának fedezetére.

III. célkitűzés: amely a szakirodalomba az úgynevezett "Ötszázalékos célkitűzés" /"Five-per-cent-target"/ címen vönült be, azt fejezi ki, hogy a fejlett országok nem-katonai K+F előirányzataik 5 %-át, körülbelül 2,25 milliárd dollárt folyósítsanak segítségnyújtásként a fejlődő országok problémáit megoldandó kutatói és műszaki fejlesztési munkákra.

Az Akcióterv a kitűzött célokat nem egyszerre, hanem a Második Fejlesztési Dekád során fokozatosan növekvő hozzájárulások révén kívánja elérni.

Az Akciótervet egészében, de különösen finanszírozási elképzeléseit, elkészülte óta is, különböző nemzetközi fórumok vitatták meg, hogy majdan az ECOSOC jóváhagyó ülése elé egyrészt már nemzetközileg alátámasztott, másrészt a vitás pontokat feltáró előterjesztés kerülhessen. Az anyag első hivatalos vitáját maga az ACAST folytatta le 1972. tavaszi ülészakán. Ezt követően tudósok és szakemberek bevonásával nem-kormány szintű kerekasztal megbeszélések folytak.^{10/} A vitákban különféle bírálatokat kapott a terv tematikai vonatkozásban, de finanszírozási elképzeléseit illetően is. Az ellenérvek részben túlzottnak találták a hozzájárulási arányokat, részben magát a koncepciót kifogásolták.

A "célkitűzések" kérdésével részletesen foglalkozott a Santiagóban /Chile/ 1972. április-májusában megtartott III. UNCTAD konferencia is.^{11/} A "Hetvenhetek" úgynevezett limai csoportja javaslatára az UNCTAD konferencia úgy foglalt állást, hogy

10/ International symposium on targets for scientific and technological development for the Second UN Development Decade. /Nemzetközi szimpózium a Második ENSZ Fejlesztési Dekád tudományos és technikai fejlesztési célkitűzéseiről./ Baden/Wien, 1972. máj. 23-25. Final report.

11/ TD/III.WG.III./L.2. 14. pont, /i/-/iii/ bekezdés.

a III.célkitűzést, az ugynevezett "Ötszázalékos célkitűzést" a z e l ő t e r -
j e s z t e t t 5 %- k a l s z e m b e n 10 %- r a k e l l e n e
e m e l n i .

Végül is az ACAST 17.ülésszakán /Genf, 1972.október 23 - november 1./^{12/}
--összesítve a különböző fórumokon kialakult véleményeket-- lényegében az eredeti
formában került elfogadásra az Akcióterv, és így kerül végső jóváhagyásra az ECOSOC
ülése elé.

KRITIKAI MEGJEGYZÉSEK AZ "ÖTSZÁZALÉKOS CÉLKITÜZÉSHEZ"

Az egész finanszírozási koncepcióhoz részünkről a következő --a Baden bei
Wienben tartott szimpóziumon el is mondott-- megjegyzéseket kívánjuk fűzni, elsősor-
ban az "Ötszázalékos célkitűzés" tekintetében:

1. Általában nehezen lehetne egyetérteni a terv tematikus célkitűzéseivel össze nem
kapcsolt, kizárólag kvantitatív jellegű f i n a n s z i r o z á s i e l -
k é p z e l é s s e l . Lényegében --kevésbé differenciált formában-- az Első
Fejlesztési Dekád ilyen célkitűzése sem állta ki a próbát. Az Első Fejlesztési
Dekád célkitűzését az előterjesztés^{13/} így határozta meg: a fejlett országok BNT-
jük 1 %-át fordítsák a fejlődő országok megsegítésére és ennek eredményeképpen ez
utóbbiak gazdasági fejlettségi mutatói 5 %-kal fognak emelkedni. Az egyszázalékos
célkitűzést a fejlett országok teljesítették, de a kívánt eredmény nem következett
be: a fejlődő országok gazdasági mutatói 1955 és 1960 között --minden Fejlesztési
Dekád nélkül-- évi 4,4 %-kal emelkedtek, 1960 és 1963 között viszont csak 4,0 %-
kal.^{14/} Ugyanebben az időben maguk a fejlett országok 3,4, illetve 4,4 %-os növe-
kedő tendenciát mutattak. A termelési tényezők reális költségén számított bruttó
hazai termék mutatója a fejlődő országokban 1950 és 1960 között évi 4,6 %-kal,
1960 után 4,1 %-kal nőtt.^{15/} A fejlődő országok adósságai 1959 és 1964 között megkét-
szereződtek,^{16/} az 1961-1969 időszakban csaknem megháromszorozódtak.^{17/}

Elképzelhetetlen, hogy egyetlen index kitűzése átfogó megközelítést adhat-
na. Ilyen alapon lehet politikai döntést hozni, de helyes g a z d a s á g i
d ö n t é s nem várható.

12/ ACAST/XVII/CRP.18/Corr.1. 16.§.

13/ U Thant: i.m.

14/ The UN Development Decade at mid-point. An appraisal by the Secretary
General. /Féluton az ENSZ Fejlesztési Dekádja. A főtitkár felmérése./ E/4071. 1965.
jun.11.

15/ Yearbook of National Accounts Statistics 1965. /Országos számviteli
statisztikák évkönyve. 1965./ UN.New York,1966. 470 p.

16/ International Monetary Fund. Annual report 1965. /A Nemzetközi Pénzügyi
Alap 1965.évi jelentése./ Washington,1965. 159 p.

17/ Der Spiegel. 1972.16.no. 126.p.

2. Ugyancsak a kvantitatív megközelítésnek a másik oldala a szintén kiforgásolható s z á z a l é k - b ü v ö l e t . Ez olyan szemléletben jelentkezik —adott esetben a terv "célkitűzéseinél"— miszerint minél nagyobb %-ot fordítunk egy célra, annál megfelelőbb az eredmény. A tapasztalat ezt az egyszerűsítést n e m i g a - z o l t a . Ha a tudományos fejlettség problémáit vizsgáljuk, nem elégedhetünk meg egyetlen mutatóval. Hosszu ideig kizárólag a BNT-ből K+F-re fordított hányad alapján kerültek fontos okmányokban is rangsorolásra az országok olyan értelemben, hogy minél magasabb a BNT-ből K+F-re fordított hányad, annál fejlettebb a tudomány művelése az adott országban, vagy —ha úgy tetszik— annál erőteljesebb gazdasági fejlődés várható. E z a l i n e á r i s ö s s z e f ü g g é s n e m á l l f e n n . Vessük össze a két legdinamikusabban fejlődő tőkés ország, az NSZK és Japán idevágó adatait Nagy-Britannia adekvát adataival:

Az NSZK 1956-ban a BNT 1,0 %-át fordította K+F-re és 1964-ben sem többet, mint 1,9 %-ot. Japán 1961-ben 0,96 %-ot, 1965-ben 1,19 %-ot fordított kutatásra; Nagy-Britannia pedig 1955/1956-ban 1,3 %-ot, 1964/1965-ben 1,95 %-ot.^{18/} Ugyanakkor az NSZK BNT-je 1958 és 1970 között 226 %-ra, Nagy-Britanniáé viszont csak 83 %-kal emelkedett. 1958-ban Japán BNT-je Nagy-Britannia BNT-jének fele volt, 1970-ben viszont Nagy-Britanniáénak másfélszerese.^{19/}

3. Az ilyentípusú becsléseknek sikertelen múltja van már. Az 1960-as évek elején —sőt ezt megelőzően is— kísérletek történtek a fejlődő országok t ő k e - s z ü k s é g l e t e felmérésére. A különböző, az 1960-as évekre vonatkozó becslések évi összege között ugyan nagy különbségek vannak -- 14 milliárd dollár /ENSZ szakértői csoport^{20/}, 8,5 milliárd dollár /ENSZ Titkárság^{21/}, 7 milliárd dollár /P.G.Hoffman^{22/}, 4,8 - 5,2 milliárd dollár /Rosenstein-Rodan^{23/}, 2,5 - 3,5 milliárd dollár /Millikan-Rostow^{24/}, de egyetlen becslés sem állta ki a valódság próbáját.

18/ Science for development. /A tudomány a fejlesztésért./ Paris, 1971. UNESCO. 82 p.

19/ Le Monde /Paris/, 1972. márc. 2.

20/ Measures of economic development of under-developed countries. Report by a group of experts appointed by the Secretary General. /Rendszabályok a fejletlen országok gazdasági fejlesztésére. A főtitkár által kiküldött szakértő-csoport jelentése./ New York, 1951. UN. E/1986. 108 p.

21/ The capital development need of the less developed countries. /A kevésbé fejlett országok tőke fejlesztési szükséglete./ New York, 1962. UN. 3-6., 14. p.

22/ HOFFMAN, P.G.: One hundred countries. One or one quarter billion people. /Száz ország. Egy vagy egynegyed milliárd ember./ Washington, 1960.

23/ ROSENSTEIN-RODAN, P.N.: International aid for underdeveloped countries. /Nemzetközi segély a fejletlen országoknak./ = Review of Economics and Statistics /Cambridge, Mass./, 1971. XLIII. vol. 2. no. 11-14. p.

24/ MILLIKAN, M. - ROSTOW, W.: The capital development need of the less developed countries. /Kevéssé fejlett országok tőkefejlesztési szükséglete./ New York, 1962. UN. 6-9., 14. p.

4. Az "Ötszázalékos célkitűzés" különösen igazságtalan teherviselést eredményezne: ha valamely ország nagy BNT volumennel kis K+F ráfordításokat tervez /például éppen a már példának előbb felhozott Japán és az NSZK/, akkor aránylag lényegesen kevesebb terhet fog viselni, mint azok az országok, ahol a BNT volumene viszonylag alacsony, de aránylag magas a K+F ráfordítás /például európai szocialista országok, de Olaszország, Hollandia és Belgium is/. Az Akcióterv szerint a BNT 1,8 %-ból /a fejlett országok nem-katonai kutatási előirányzatai/ levezetett 5 % egyenlő a BNT 0,9 %-ával, kerekén 1 %-ával. Ilyen számítás a fejlődő országokat nem károsítaná meg, de a fejlett országok egyenletesebb teherviselését eredményezné.
5. Nem taktikus és nem politikus az "Ötszázalékos célkitűzés" abból a szempontból sem, hogy szinte a kutatási "establishment" megadózta a t á s á t jelen-ti azáltal, hogy a K+F előirányzat 5 %-át irányítaná át segítségnyújtásként. Köz-tudomásu, hogy a fejlett országok jó részében is például az egyetemi kutatások igen nehéz anyagi körülmények között vannak, egyes helyeken éppen válságban. Elő-irányzataiknak az "Ötszázalékos célkitűzés" címén való 5 %-os csökkentése a tudo-mányos intézmények ellenállását válthatja ki.
6. A dolog lényege tulajdonképpen abban áll, hogy valójában nincs még megbízhatóan felmérve, hogy a fejlődő országok k ü l ö n f é l e szükségletei között h o l rangsorolnak a K+F költségek. A segélypolitika --amellyel mindenki egyet-ért-- akkor lesz célirányos, ha nem globális mutatókkal, hanem a helyi körülmé-nyek elemzésével, azok komplexitásában tüzi ki céljait, határozza meg a fedezet-igényt és ez utóbbi lehetőségein belül rangsorol. Az Akcióterv koncepció minden-áron ki akar mondani egy elfogadható "számot", hogy ezzel hitelét erősítse. Ilyen számra is szükség van, és a problémát nem lehet megkerülni egy mégoly differen-ciált, de tartalmától elszakított koncepcióval.

Összeállította: dr.Vas-Zoltán Péter

A CSEHSZLOVÁK TUDOMÁNYOS KUTATÁS FORRÁSAI ÉS POTENCIÁLIS HATÉKONYSÁGA^{1/}

U j t e r m é k e k s z e r e p e -- A z e m b e r i e r ő f o r r á -
s o k -- N e m z e t k ö z i ö s s z e h a s o n l í t á s é s k ö v e t -
k e z t e t é s e k .

1950-ig a csehszlovák tudományos kutatás alapjai rohamosan bővültek. A tudományos munka anyagi és emberi erőforrásainak bővülése lényegesen gyorsabb ütemű volt, mint bármely más gazdasági mutatóé. A hatvanas években azonban lelassult a fejlődés, s az utóbbi években úgy tetszik, a kutató- és kísérleti szervezet közel áll a teljes telítődéshez.

A kutató tevékenység h a t á s f o k a a kutatási ráfordítások és a kutatási eredményeket hasznosító termelés egyes mutatóinak összevetésével is mérhető. De a kutatás hatásfokának megállapításánál fontosabb a kutatási szervezet és a kutatási eredményeket hasznosító közvetítő szervezet k ö z ö s h a t á s f o k á -
n a k értékelése.

UJ TERMÉKEK SZEREPE

Bizonyos területeken a tudomány fejlődése a társadalmi munka hatékonyságának fokozódásában érezteti hatását. Míg a múltban --az ipari forradalom idején-- a tudomány, új technológiai eljárások bevezetése révén, mindenekelőtt a termelési költségek csökkentéséhez járult hozzá, ma a fejlődés elsősorban új használati értékek, azaz új termékek előállításában mutatkozik. Az Egyesült Államokban például a műszaki fejlődés 80-90 %-ban u j t e r m é k e k e t szül, s csak 10-20 %-a eredményez új termelési eljárásokat.

1/ MÜLLER, K. - NEJEDLÝ, R.: Sources of Czechoslovak research and its potential effectiveness. /A csehszlovák tudományos kutatás forrásai és potenciális hatékonysága./ = Zagadnienie Naukoznawstwa /Warszawa/, 1971. Különszám. 115-133.p.

Kivánatos tehát, hogy gazdasági mutatóként figyelembe vegyük azokat a változásokat is, amelyek a termelés szerkezetében új termékek bevezetése révén végbemennek.

A fejlett országokban a termékszerkezet, főleg a tudományos alapú iparágakban, rohamosan változik. A tudományos alapú iparágakban 3-8 év alatt, az egyéb iparágakban 10-20 év alatt a teljes termékszerkezet átalakul. A változás üteme Észak-Amerikában gyorsabb, mint Európában. Az NSZK-ban 1955-1960 között a teljes termelési volumen évente átlag 15 %-át alkották új termékek; az NDK-ban 1959-ben 1 %, 1963-ban 4,6 % volt az új termékek hányada.

Csehszlovákiában ugyanezen viszonylatban az alábbi képet kapjuk:

1.táblázat

	1966	1967	1968	1969
Új termék a termelési volumen %-ában	7,4	6,6	9,9	8,9
Gazdaságilag és műszakilag világszínvonalú új termék a termelési volumen %-ában	4,1	2,1	3,3	3,3

A fentiekből kitűnik, hogy Csehszlovákiában az új termékek hányada a fejlett országok termékszerkezetének folyamatos alakulásához viszonyítva alacsony, s hogy a termékszerkezet teljes átalakulása ilyen ütemben harminc évig tartana.

E tény azt bizonyítja, hogy a z u j i t á s i t e v é k e n y s é g Csehszlovákiában lanya. Szem előtt kell azonban tartani, hogy a rohamos átalakulás a fejlett tőkés államokban a piaci verseny monopolisztikus és oligopolisztikus szerkezetéből adódik. Míg a múltban a verseny a termelési költségek leszorítására irányult, jelenleg az új termékek kínálatának területére tevődött át, s a legfejlettebb tőkésországokban a nagyvállalatok számára a fennmaradás egyetlen eszközévé vált. Ez azonban nem minden országban mutatkozik ilyen éles formában.

S ha az új termékeknek az összes termékekhez viszonyított hányada csak egyoldalú összehasonlítást tesz is lehetővé a fejlett tőkés és a szocialista országok között, tény, hogy új termékek megalkotása a dinamikus ujtás légköréről tanuskodik. "Gyakorlatból lehet legtöbbet tanulni" -- mondják, s ily módon az új termékek előállítása, vagyis a gyakorlat, visszahat a tanulásra -- a tudományos kutatásra -- is.

A csehszlovák statisztika, ha a világszínvonalon álló új termékek hányadát immár iparágankénti bontásban vesszük szemügyre, azt bizonyítja, hogy e mutató csak strukturális megközelítéssel alkalmazható.

2.táblázat

	1967	1968	1969
Iparügyi Minisztérium	2,8	2,8	3,4
ebből:			
Vegyipar	0,8	0,8	1,7
Gépgyártás	.	.	5,1
Építésügyi Minisztérium	0,0	0,0	0,7
Közlekedési Minisztérium	0,1	0,1	4,1

A további bontásból kiderül, hogy 1969-ben a vegyipar egyes kiemelt ágazatai /például a szerves alapanyaggyártás, a műanyaggyártás/ teljes termelési volumenük mindössze 1-4 %-ában állítottak elő világszinvonalu új termékeket, vagy hogy az elektromos gépipar termelési volumenének 25,1 %-át tették az új termékek, de a világszinvonalat ennek csak 10,8 %-a érte el. Az elektronikai iparban ugyanez az arány 9,4 % - 2,9 %, a mérőműszergyártásban 3,7 % - 1,6 % volt, és így tovább.

A fenti számadatok arra vallanak, hogy a k u t a t á s h a t á s a a t e r m e l é s r e c s e k é l y , és hogy a kutatási termelési rendszer együttes hatásfoka alacsony. E jelenség oka talán a kutatás alacsony hatásfokában rejlik, talán abban, hogy a termelési rendszer képtelen alkalmazni a kutatási eredményeket, de az is lehet, hogy a termelésben uralkodó körülmények nem kedveznek az újítások átvételének. A helyzetet nem lehet csak egyetlen szemszögből elemezni, hiszen a tényezők visszahatnak egymásra. Nyilvánvaló azonban, hogy a termelés extenzív volta a kutatási alap extenzivitásában is visszatükröződik. Gyakori, hogy a kutatás, ha nem talál partnert, amely a kutatási eredményeket hasznosítaná, maga létesít kísérleti üzemet, ugyanakkor a termelés arra panaszkodik, hogy a kutatási eredmények a gyakorlatban alkalmazhatatlanok.

AZ EMBERI ERŐFORRÁSOK

Az említett visszasságokban nagy szerepet játszik a kutatómunka e m b e - r i e r ő f o r r á s a i n a k aránytalan elosztása, amelyet az alábbi --mezőgazdaságra és egészségügyre ki nem terjedő-- 1968.december 31. keletű statisztika bizonyít:

3.táblázat

	Egyetemi képzettségű dolgozók száma	Tudományos dolgozók száma
Elméleti és alapkutatás	11 121	5 453
Alkalmazott kutatás és fejlesztés	24 357	1 639
K+F összesen	35 478	7 092

Az UNESCO alábbi adatai a kutatómunkásoknak a teljes lakossághoz viszonyított hányadát /I/ és a szakképzett kutatómunkásoknak a kutatáson dolgozók teljes létszámához viszonyított hányadát /II/ tüntetik fel /1967/ Európa néhány országában:

4. táblázat

	I	II
Bulgária	0,45	34,2
Csehszlovákia	0,91	23,5
Magyarország	0,30	33,4
Lengyelország	0,47	30,1
Jugoszlávia	0,14	39,2
Belgium /1965/	0,29	34,1
Franciaország /1966/	0,34	27,1
Olaszország	0,09	39,4
Norvégia	0,21	43,6
Svédország	0,32	66,9

Bár az adatok összehasonlítása némileg félrevezető, mert az adatfelvétel statisztikai alapja nem teljesen azonos, szembevetendő, hogy Csehszlovákia az ország összlakosságának hányadát tekintve az átlagnál több embert foglalkoztat tudományos kutatómunkán, de ezek képzettségi szintje elmarad az átlagostól; egy egyetemi képzettségű csehszlovák kutatóra 3,5 kiegészítő munkaerő jut. A csehszlovák kutatás k ü l t e r j e s s é g é t bizonyítja az is, hogy a teljes kutatási és fejlesztési ráfordításnak csupán 5-10 %-a a beruházási jellegű ráfordítás.

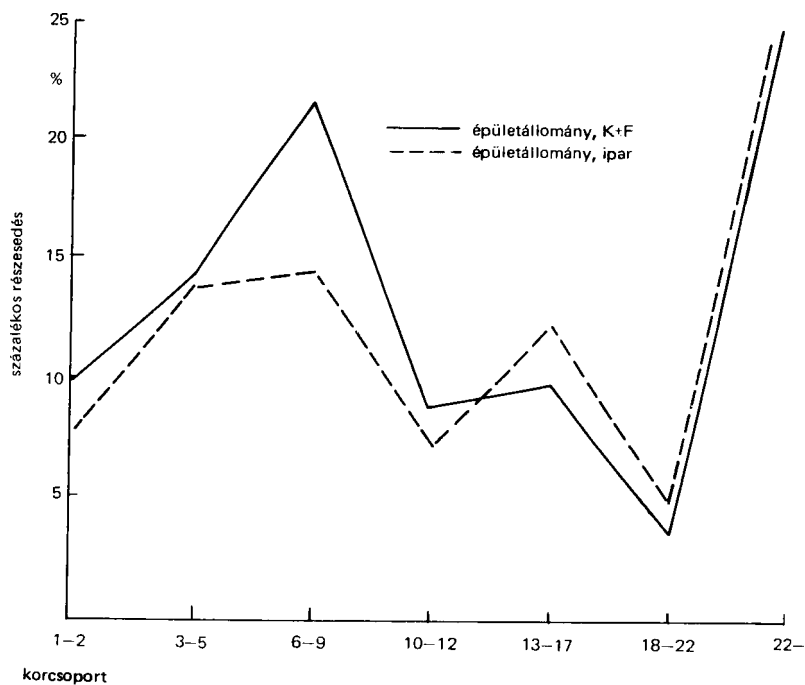
Összehasonlítás kedvéért 1967-es adatok alapján lássuk néhány európai ország teljes kutatási célú és az egy kutatómunkásra jutó ráfordítását:

5. táblázat

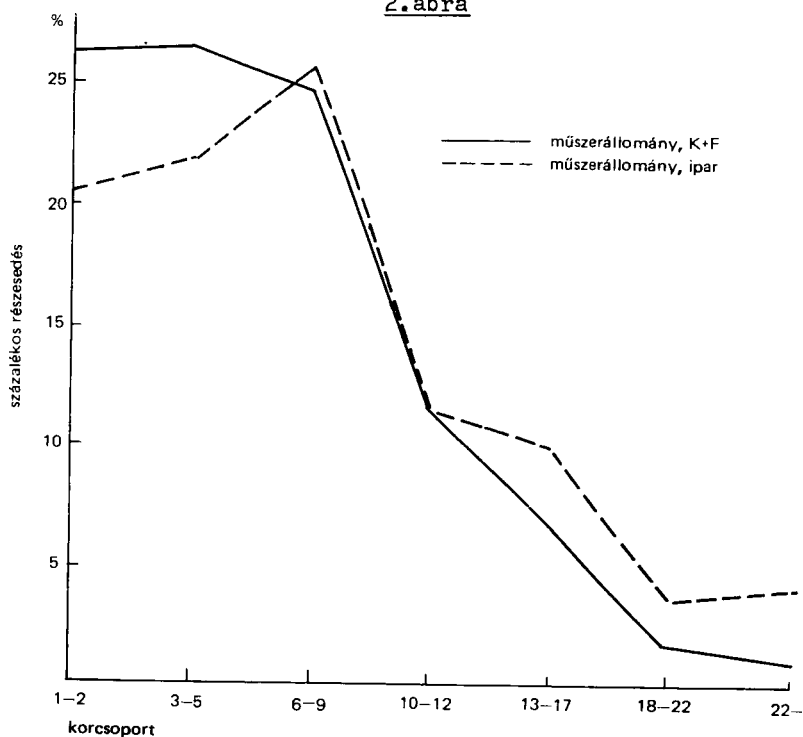
	Teljes K+F ráfordítás /millió U.S. dollár/	Egy kutatómunkásra jutó ráfordítás /U.S. dollár/
Bulgária	62,2	1 648
Csehszlovákia	428,6	3 270
Magyarország	297,5	9 480
Lengyelország	945,0	6 480
Jugoszlávia	49,0	1 730
Belgium /1965/	161,8	5 850
Finnország	50,6	.
Franciaország /1966/	2 051,1	11 970
Olaszország	448,0	8 970
Norvégia	89,4	11 090
Svédország	336,1	12 500

Az alábbi három grafikon az ipar és kutatás egymáshoz viszonyított épület, műszer és állóeszköz-ellátottságát ábrázolja, korcsoportok szerint:

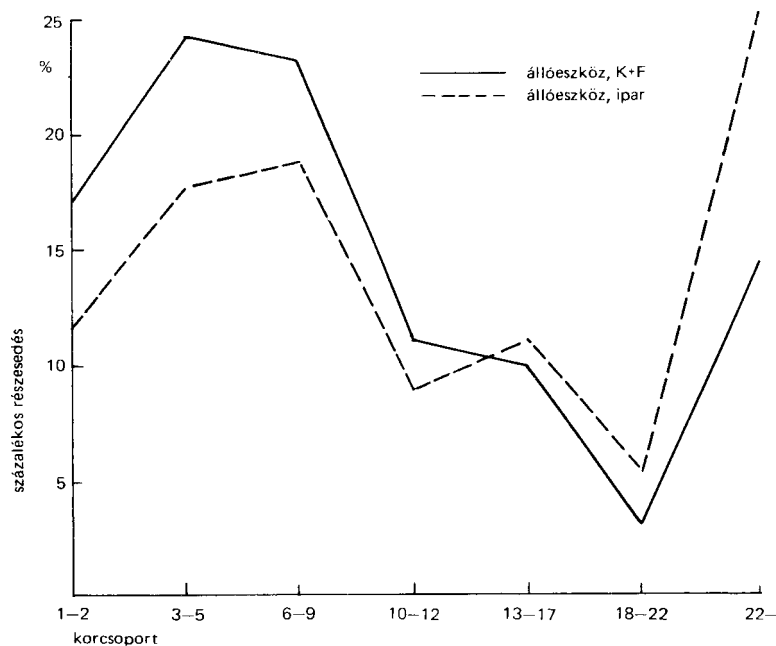
1. ábra



2. ábra



3. ábra



NEMZETKÖZI ÖSSZEHAISONLÍTÁS ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

Mint az ábrákon látható, a kutatómunka épület, műszer és állóeszköz-ellátottsága valamivel jobb, mint az iparé. A kérdés csak az, hogy ez a többlet elegendő-e?

A csehszlovákiai kutató-fejlesztő tevékenység személyi és tárgyi input-forrásait elemezve óhatatlanul fölmerül az a következtetés, hogy a tudományos kutatások finanszírozásánál az a módja optimális, amely az anyagi erőforrásokból a legeredményesebben dolgozó intézeteket és kutatókat részesíti a legnagyobb mértékben, s megakadályozza, hogy a kutatási erőforrások elaprózódjanak.

A csehszlovák kutatást-fejlesztést a többi, hasonló nagyságu európai ország kutató-fejlesztő tevékenységével összehasonlítva megállapítható, hogy az ország kutató-fejlesztő szervezete magán viseli a népgazdaság extenzív fejlődésének bélyegét. A kutatási alap extenzivitása az ipari termelés extenzivitásának mása — kiemelkedően nagy szerepet játszik benne a gépgyártás /gépgyártás: 48,6 %; villamos gépgyártás: 6,4 %/, a tudományos eredményeket gyorsan és eredményesen hasznosító műszakilag dinamikus ágazatok részesedése azonban csekély /vegyipar: 12,7 %; elektronikai ipar: 12,2 %/.

Az összevetésből az is kiderül, hogy a Csehszlovákiában folyó kutatások input-tényezői külön-külön, összecszerően meghaladják az összehasonlítás alapjául

szolgáló többi ország szintjét. De az összesített kép kevésbé kedvező. Bár a csehszlovák kutatási bázis harmincezer egyetemi képzettségű kutatómunkást foglal magába, munkájuk eredményességét hátrányosan befolyásolja a viszonylag szegényes műszer-ellátottság, általában az egy tudományos munkaerőre jutó anyagi erőforrások csekély összege, vagyis a tudományos munka anyagi koncentrációjának alacsony szintje. A Csehszlovákiában folyó kutatásokat s z é t s z ó r t s á g é s m e g o s z - t o t t s á g jellemzi. A viszonylag magas összráfordítás ellenére az erőforrások koncentrációja egyetlen területen sem éri el a feladat ellátásához szükséges küszöbértéket.

Bár a központi tervezés és igazgatás terén Csehszlovákiának jelentős tapasztalatai vannak, ezeket még nem sikerült a kutatási potenciál növelésére alkalmazni, jóllehet a feladat adott: a központi irányítás és a társadalmi-gazdasági feltételek összehangolása révén fokozni kell a kutatómunka hatékonyságát és meg kell teremteni a kapcsolatot a termelés és a kutatómunka között.

Összeállította: dr.Göncz Árpád

A S z o v j e t u n i ó 1973.évi költségvetéséből 29,8 milliárd rubelt fordítanak oktatásra, kutatásra, kulturára. Az 1972.évi összeg 27,4 milliárd volt.
= Problèmes Politiques et Sociaux /Paris/,1973.164-165.no. 18.p.

A z E g y e s ü l t Á l l a m o k Honvédelmi Minisztériuma egyetemi szerződéseinek szubvencionálására 1969-ben 278 millió dollárt fordított; ez az összeg 1972-ben 205 millió dollárra csökkent, 1973-ban pedig valószínűleg 200 millió dollár alá süllyed. = Science Government Report /Washington/,1972.17.no. 8.p.

A PERSEUS-PROJEKTUM 1/

A vizsgálata tárgyköre -- A Perseus projektum kutatási terve -- A vizsgálat menete -- A vizsgált kormányközi tudományos-műszaki szervezetek -- Nyugat-európai államok költségvetésének elemzése -- Az egyes országok K + F ráfordításai.

A Sussex-i Egyetem Tudománypolitikai Kutató Egysége /Science Policy Research Unit/ az Európa Tanács javaslatára vizsgálatot készített a nyugat-európai tudományos-műszaki együttműködés kormányközi szerveiről.

A VIZSGÁLAT TÁRGYKÖRE

A hatvanas évek végén általánossá vált a nemzetközi szervezetek működésével kapcsolatos elégedetlenség. A hangulat megváltozása már az ötvenes évek óta várható volt; akkor lohadt le először az Egyesült Nemzetek Szövetsége és intézményei létrehozása iránti lelkesedés. 1971. áprilisában Sussex-ben nemzetközi konferenciát rendeztek a kormányközi szervezetek pénzügyi támogatásáról és egyhangulag megállapították, hogy a kormányok nem fordítanak kellő gondot a szervezetek finanszírozására.

A kormányközi szervezetek /általában három, vagy több kormány szerződéses megállapodásai alapján jönnek létre/ strukturája lényegében azonos: végrehajtó szervük a titkárság, irányító szervük tagjai a kormányok képviselői --gyakran miniszterek--, és általában van egy "népesebb" szervük is, melyben valamennyi tagország kormánya és jelentősebb intézménye képviselteti magát.

1/ Rapport adressé au Conseil de l'Europe. Examen préliminaire de la coopération scientifique et technologique intergouvernementale en Europe Occidentale. Projet Perseus. /A nyugat-európai kormányközi tudományos-műszaki együttműködés vizsgálata. Jelentés az Európa Tanácsnak./ Sussex, 1971, Science Policy Research Unit. 252 p.

A kormányok elégtelenségét valamely kormányközi szerv működésével kapcsolatban leggyakrabban az idéző elő, hogy a kormány képtelen a szervezet programját és irányítását befolyásolni, vagy nem tud kellő műszaki és pénzügyi támogatást nyújtani.

A kormányközi szervezetek működésével kapcsolatos nézeteket 1970-ben a következőkben foglalták össze:

- Annak ellenére, hogy máris számos kormányközi szervezet működik, szakadatlanul ujjakat létesítenek, vagy vesznek tervbe.

- Nyugat-Európa hatalmas összegeket fordít a kormányközi szervezetek finanszírozására, de a beruházások nem bizonyultak kifizetődnék.

- A szervezetek irányítása nem hatékony.

- A profil párhuzamoságai fölösleges kiadásokra vezetnek.

- Elejétől fogva problematikus a CERN /Centre Européen de Recherches Nucléaires = Európai Nukleáris Kutatási Központ/, az ESRO /European Space Research Organisation = Európai Űrkutatási Szervezet/, az ELDO /European Launcher Development Organisation = Európai Rakétakilövő és -Fejlesztő Szervezet/ és az EURATOM programja és finanszírozása.

- A problémák válságokhoz és pénzügyi bizonytalansághoz vezetnek, gátolják az aktív tevékenységet.

- Kétségesse vált, hogy a K+F célkitűzések megvalósítása hozzájárul-e a nyugat-európai országok bruttó nemzeti termékének /BNT/ növeléséhez.

- Számos országban tulzottnak találják a tudományos és műszaki tevékenység, különösen az atomenergiakutatás pénzügyi támogatását.

- A fokozódó környezetszennyeződés nyugtalanítja a közvéleményt és ez hatással van a K+F finanszírozására.

- A tudomány és a technika fő célkitűzésével az élethelyzetek általános javítását kellene tenni.

- A nemzetközi együttműködés helyzetének állandó változása, a nemzetközi szervezetek elszaporodása lehetetlenné teszi a tudománypolitikával foglalkozók számára, hogy stabil programokat dolgozzanak ki.

A PERSEUS PROJEKTUM KUTATÁSI TERVE

A nyugat-európai tudományos-műszaki együttműködés vizsgálata öt fő kérdésre terjed ki, melyre három fázisban kerestek választ.

1.fázis: a/ a nemzetközi együttműködésre és a hazai tevékenységekre fordított erőfeszítések meghatározása,

b/ a kormányközi tudományos és műszaki szervezetek tipológiájának kidolgozása;

2.fázis: a/ a programok összevetése,

b/ a kutatási együttműködés rendszerének elemzése;

3.fázis: a/ az együttműködési programok iránt megnyilvánuló érdeklődés az egyes országokban.

Az 1. fázis vizsgálatának alapja lényegében a megjelent dokumentum anyag, a 2. és 3. fázis megvalósításához pedig a nemzetközi tudományos és műszaki szervezetek meg a kutatók segítségét vették igénybe.

A VIZSGÁLAT MENETE

1970.szeptemberben konferenciát rendeztek a nemzetközi tudományos együttműködés kérdéseiről. A konferencián 30 tudós, több európai ország és néhány kormányközi tudományos-műszaki szervezet képviselője vett részt. A konferencián megtárgyalták a tudományos-műszaki együttműködés tapasztalatait, problémáit. A véleménycsere hasznos kiindulási alapot nyújtott a vizsgálat fő témaköreinek tisztázásához.

Az első lépés a kormányközi és nem-kormányközi tudományos és műszaki szervezetek számbavétele volt. Összegyűjtötték a kormányközi tudományos-műszaki szervezetek hivatalos dokumentumait, adatokat kerestek a nyugat-európai államok által a nemzetközi szervezeteknek nyújtott pénzügyi támogatásról. Több nyugat-európai fővárosban vizsgálták, vajon az országos költségvetésből mennyit fordítanak kutatásra, fejlesztésre, tudományra meg technikára, és a globális összeg milyen százaléka jut a nemzetközi szervezeteknek. Az adatok csoportosítása és a költségvetések tagolása sok esetben eltérő volt, így a vizsgálat nem támaszkodhatott tökéletesen egyenértékű adatanyagra.

Személyes beszélgetést folytattak brit képviselőkkel, kutatókkal, ipari szakemberekkel, egyes kormányközi tudományos-műszaki szervezetek tisztségviselőivel. A beszélgetések hozzájárultak az adatok értékeléséhez, támpontot adtak a problémakör kialakításához.

A KORMÁNYKÖZI TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI EGYÜTTMŰKÖDÉS FINANSZIROZÁSA

A kormányközi tudományos-műszaki szervezetekre fordított összegek becslése két módon történhet: a szervezetek kiadásait kell elemezni, vagy pedig az országok költségvetéséből e célra fordított összegeket kell vizsgálni.

Tizenkét nyugat-európai ország állami költségvetését elemezték, s a kutatásra és fejlesztésre fordított összegeket minden esetben a nemzetközi együttműködés

finanszírozása kiadásaihoz viszonyították. Az így kapott adatok a statisztikák különbözőségei következtében inkább tájékoztató jellegűek, becslések. A kormányközi tudományos-műszaki szervezetek kiadásainak elemzése alapján azt állapították meg, hogy a nyugat-európai országok 1970 folyamán mintegy 380,6 millió dollárt fordítottak az együttműködés támogatására. 10 ország állami költségvetése és 18 nemzetközi szervezetnek folyósított támogatása tanulmányozása alapján a nyugat-európai államok hozzájárulása a tudományos-műszaki együttműködés szervezetei finanszírozásához 309,4 millió dollárra tehető.

A VIZSGÁLATBA BEVONT KORMÁNYKÖZI TUDOMÁNYOS-MŰSZAKI SZERVEZETEK

1970-ben már nem volt olyan nemzetközi szervezet, mely tökéletesen kizárta volna tevékenységi köréből a tudományt és a technikát. A 123 kormányközi szervezet közül --melynek legalább két nyugat-európai tagországa van-- számos esetben tudománnyal és technikával, illetve K+F-fel foglalkozik, néhányban viszont csak másodlagos fontosságú a tudományos tevékenység. A költségvetések vizsgálatánál a tudományos-műszaki szervezetek között nem vették figyelembe az ENSZ-et, az Európa Tanácsot, az OECD-t -- annak ellenére, hogy ezek tevékenységében is jelentős része van a tudománynak és technikának. A NATO viszont polgári kutatási programjai miatt szerepel a kimutatásokban. Végül 53 kormányközi tudományos-műszaki szervezetre szűkölt a vizsgálandó terület. E szervezetek három kategóriába sorolhatók:

1. 9 az Egyesült Nemzetek fennhatósága alá tartozó speciális rendeltetésű intézmény /például Nemzetközi Atomenergia Ügynökség/.
2. 19 szervezethez csak nyugat-európai tagországok tartoznak.
3. 25 szervezetnek kelet-európai és egyéb országok is tagjai.

A 2. kategóriából kihagyták a négy északi kormányközi szervezetet, szerepel viszont az ELDO --bár Ausztrália is tagja--, és még néhány szervezet, melynek tagja Jugoszlávia és Finnország. A 2. kategóriában szerepel még az Európai Nukleáris Energia Ügynökség DRAGON és HALDEN projektuma, annak ellenére, hogy a résztvevők nemcsak kormányzintűek voltak.

A 3. kategóriával kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy

- nem vették figyelembe a két nyugat-európai tagországnál kevesebbel rendelkező nemzetközi szervezeteket, például a Duna-Bizottságot, melyben egyedül Ausztria képviseli Nyugat-Európát;

- a Brit Nemzetközösség kormányközi szervezetei sem szerepelnek, hiszen a legtöbb esetben csak Nagy-Britannia az európai tagjuk;

- a szervezetek taglétszáma erősen váltakozó, egyeseknek több tagjuk van, mint az ENSZ intézményeknek.

1.táblázat

Tényleges vagy becsült költségek 1970-ben

	A szervezetek száma kategóriánként			
	1.	2.	3.	Összesen
1 millió dollárnál kevesebb	-	8	23	31
1-10 millió dollár	5	7	1	13
10-50 millió dollár	3	-	1	4
50 millió dollárnál több	1	4	-	5
	9	19	25	53

A vizsgált évtized alatt az 1.kategóriába tartozó szervezetek költségségtése 75,7 millió dollár és 271 000 dollár között váltakozott, a 2. kategóriába tartozóké 117 millió és 36 000 között. Két kivétellel a 3.kategória intézményei kis költségvetésűek, néhányuk évi költségvetése alig éri el a 100 000 dollárt.

A becslések szerint a nyugat-európai államokhoz z á j á r u l á s a a kormányközi tudományos-műszaki szervezetek finanszírozásához a következőképpen alakult:

1.kategória	61,01 millió dollár
2.kategória	313,60
3.kategória	5,65
Egészen kis szervezetek	0,33
Összesen	380,60 millió dollár

AZ 1.KATEGÓRIÁBA
TARTOZÓ SZERVEZETEK

Az ENSZ intézményeinek vizsgálatát megkönnyítik az Igazgatási és Költségvetési Tanácsadó Bizottság beszámolóí, melyek elemzik is a költségeket. Az összes ENSZ-intézmény költségei a vizsgált évtized alatt 2,82-szeresükre, az 1961.évi 142,89 millió dollárról 1970-ben 402,42 millióra növekedtek. A felmérésnél figyelembe vett 9 kiválasztott intézmény költségei 61,278 millió dollárról 197,60 millióra nőttek, azaz a növekedési koefficiens 3,25.

1970-ben a WHO /World Health Organization - Egészségügyi Világszervezet/ rendelkezett a legtöbb pénzzel /75,8 millió dollár/, majd az UNESCO /44,2 millió/ és a FAO /Food and Agricultural Organization - Élelmezésügyi és Mezőgazdasági Szervezet/ következett 39,9 millióval. A Nemzetközi Atomenergia Ügynökség 14,8 millió dollárral, az öt másik szervezet 10 milliónál kevesebbel rendelkezett.

A négy legfontosabb szervezet költségeinek növekedési koeffi-
c i e n s e a hatvanas évtizedben:

WHO	3,95
UNESCO	2,80
FAO	3,59
Nemzetközi Atomenergia Ügynökség	2,46

A költségek évi növekedési rátája megközelítően a
következő lehetett:

WHO	16,5 %
UNESCO	12 %
FAO	15 %
Nemzetközi Atomenergia Ügynökség	10 %

A nyugat-európai államok hozzájárulását az ENSZ 9 szervezetének finansziro-
zásához nem sikerült megbízhatóan megállapítani.

Az Igazgatási és Költségvetési Tanácsadó Bizottság átszámítási kulcsa sze-
rint 1970-ben a nyugat-európai államok 61,022 millió dollárt, a teljes összeg 32,81
%-át fordították a 9 szervezetre. /Az összehasonlítás kedvéért: az Egyesült Államok
hozzájárulása 29,1 %, a Szovjetunióé 9,51 % volt -- bár a Szovjetunió nem tagja sem
a FAO-nak, sem a Nemzetközi Polgári Repülésügyi Szervezetnek./

A 2.KATEGÓRIÁBA TARTOZÓ SZERVEZETEK

A nyugat-európai kormányközi tudományos-műszaki szervezetek pénzügyi és
költségvetési gyakorlata erősen eltérő és változatos képet mutat. Az adatok összeve-
tése így sokkal nehezebbnek bizonyult, mint az 1.kategória intézményeinél.

A további jellegzetes különbség a szervezetek életkorában mutatkozik: az
ENSZ-szervezetek közül a legfiatalabb, a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség, 1957-ben,
a többi nyolc mind 1950 előtt alakult. A 2.kategória szervezetei közül a CERN 1954-
ben jött létre, a többiek 1961 után.

Az eltérések miatt az egyes szervezetek költségvetését külön-külön vizsgál-
ták a publikált dokumentumok adatai alapján.

Nem vették figyelembe az Európa Tanácsot, mivel tevékenysége csak részben
tudományos-technikai jellegű, valamint néhány más szervezetet, melyek költségvetését
tulságosan csekélynek ítélték.

A l e g n a g y o b b ö s s z e g g e l r e n d e l k e z ő s z e r -
v e z e t e k a következők voltak: a CERN, az EURATOM, az EUROCONTROL /Légiközleke-
dési Biztonság Európai Szervezete/, az ESRO, az ELDO, a Nukleáris Energia Európai Ügy-
nöksége, az Európai Szabványügyi Szervezet, a DRAGON projektum, az EUROCHEMIC /Euro-

pean Company for Chemical Processing of Irradiated Fuels = Besugárzott Fűtőanyagok Vegyi Feldolgozásának Európai Társasága/ és a HALDEN projektum. Meg kell jegyezni, hogy az EUROCHEMIC évi kiadásait nem ismerik, mivel a társaság kereskedelmi vállalkozás és nem publikálja költségvetését -- annyi megállapítható, hogy felszerelésekre, műszerekre eddig 35,75 millió dollárt ruháztak be.

A 2.kategória intézményei 1961-ben 113 millió dollárral, 1970-ben 313,6 millióval rendelkeztek.

A kategórián belül érdemes két szervezetnek külön figyelmet szentelni. A CERN pénzügyi ellátottsága egyenletesen fejlődött, az alap-program megvalósítására fordított összeg az évtized alatt 16,33 millió dollárról 59,64 millióra nőtt -- a növekedési koefficiens 3,65.

Az EURATOM támogatása csak 1967 végéig fejlődött egyenletesen, az 1961.évi 70,694 millió dollár után 1967-ben érte el a csúcspontot, 117,441 milliót, majd az összeg 1970-ig 63,624 millióra csökkent. Meg kell jegyezni, hogy a kiegészítő programok megvalósítására az EURATOM kapott még 26,605 millió dollárt. Az 1961-1967. években az EURATOM beruházásainak 1,65 a növekedési koefficiense.

A 3.KATEGÓRIÁBA

TARTOZÓ SZERVEZETEK

Két szervezet kivételével a 3.kategóriához tartozó intézmények költségvetése kevesebb 1 millió dollárnál. A két kivétel az INTELSAT /International Telecommunications Satellite Consortium = Hírközlő Műbolygók Nemzetközi Konzorciuma/ és a NATO. Az INTELSAT szervezeti felépítése az EUROCHEMIC társaságéhoz hasonló. A NATO polgári kutatási programjai megvalósítására 1961-ben 3,6 millió dollárt, 1970-ben 4,4 milliót költött -- a növekedési koefficiens 0,235. A kiadások 83 %-át a nyugat-európai tagországok fedezik.

A többi szervezet költségeit csak az alkalmazottak száma, a tevékenység volumene és fontossága alapján lehetett felbecsülni. A szervezetek a NATO kivételével mintegy 3 millió dollárt használhattak fel, melynek 2/3-a valószínűleg a nyugat-európai tagországoktól származott.

NYUGAT-EURÓPAI ÁLLAMOK KÖLTSÉGVETÉSÉNEK ELEMZÉSE

Az országos statisztikák tanulmányozásakor nemcsak a tudományos együttműködésre fordított összegekre voltak kíváncsiak, hanem arra is, a z o r s z á - g o n b e l ü l mennyit költenek tudományra, technikára.

A VIZSGÁLT ORSZÁGOK

A felmérés nem terjedt ki valamennyi nyugat-európai államra. Megvizsgálták az Európai Gazdasági Közösség öt tagországát: Belgiumot, Franciaországot, az NSZK-t, Olaszországot és Hollandiát, valamint az EFTA hat tagját: Ausztriát, Dániát, Norvégiát, Svédországot, Svájcot és Nagy-Britanniát.

Nem elemezték Ciprus, Görögország, Izland, Írország, Luxemburg, Málta, Spanyolország, Portugália, Törökország, Lichtenstein, San Marino, Finnország és Jugoszlávia adatait. A kutatásra és fejlesztésre viszonylag kevesebbet költő országok kizárása a vizsgálatból nem azt kívánja kifejezni, hogy ezen országok kevésbé fontosak a nemzetközi együttműködés számára, de hozzájárulásuk figyelembe vétele túlzottan meghosszabbította volna a vizsgálatot, a végső eredményt pedig nem módosította volna alapvetően.

Az egyes országok költségvetéseinek összehasonlítása igen bonyolult volt. A figyelmet a legfontosabb nyugat-európai kormányközi tudományos-műszaki szervezetekre összpontosították; ezeket a költségvetési rovatoknak megfelelően öt csoportba sorolták:

1. úrkutatással foglalkozó szervezetek /ELDO, ESRO/,
2. nukleáris kutatással foglalkozó szervezetek /Nemzetközi Atomenergia Ügynökség, EURATOM, DRAGON, HALDEN, EUROCHEMIC, Európai Nukleáris Energia Ügynökség/,
3. tiszta kutatással foglalkozó szervezetek /CERN/,
4. alapkutatással foglalkozó kisebb szervezetek /Európai Molekuláris Biológiai Szervezet, Európai Fotogrammetriai Szervezet, Európai Szabványügyi Szervezet/,
5. szabványosítással, információcserével, összehangolással foglalkozó szervezetek /OECD, WHO, WMO - Meteorológiai Világszervezet -, Súly- és Mértékügyi Nemzetközi Iroda/.

Szerepel még a statisztikákban a NATO és az EUROCONTROL is.

AZ EGYES ORSZÁGOK K+F RÁFORDÍTÁSAI

A u s z t r i a állami költségvetéséből 1967-ben 770 millió schillinget, 1968-ban 892, 1969-ben 981, 1970-ben 1 117, 1971-ben 1 307 millió schillinget fordítottak kutatásra és fejlesztésre. A költségvetésből a kormányközi tudományos-műszaki szervezetekre 44,9, 50,9, 53,2, illetve 46,5 millió schilling jutott /1971-ből nincs adat/.

B e l g i u m kutatásra és fejlesztésre 1967-ben 9 081, 1968-ban 10 000, 1969-ben 11 364 és 1970-ben 13 063 millió belga frankot költött. A kormányközi szervezetek finanszírozására 1967-ben 1 063,697, 1968-ban 914,675, 1969-ben 821,555, 1970-ben 1 019,833 és 1971-ben 908,484 millió belga frankot fordítottak.

D á n i a állami K+F költségvetése 1967/1968-ban 406, 1969/1970-ben 533,6 és 1970/1971-ben 597,4 millió korona volt. A nemzetközi szervezetekre a költségvetésből 1967/1968-ban 22 253 ezer, 1969/1970-ben 30 944 ezer, 1970/1971-ben 32 667 ezer koronát költöttek.

2.táblázat

Franciaország állami K+F költségvetése /millió frank/

	1967	1968	1969	1970
K+F összesen	8 836	9 187	n i n c s	a d a t
ebből együtm.	410	392	279	325

3.táblázat

Az NSZK K+F költségvetése és kiadásai a kormányközi tudományos-műszaki szervezetekre

	K+F költség- vetés /millió DM/	Kormányközi tud.műsz. /1 000 DM/	Az összes százaléká- ban
1967	3 291	404 533	12,3
1968	3 588	413 077	11,5
1969	3 893	360 764	9,2
1970	4 813	337 550	7,02

H o l l a n d i a 1967-ben 784, 1968-ban 884, 1969-ben 976, 1970-ben 1 113, 1971-ben 1 264 millió holland forintot fordított K+F-re, ebből a nemzetközi együttműködésre 50,5, 62,6, 58,4, 48,6, illetve 52,8 millió jutott.

N o r v é g i a állami K+F kiadásai: 1967-ben 392 millió korona, 1968-ban 425, 1969-ben 464 millió; a nemzetközi tudományos és műszaki szervezetekre 14,8, 16,1, 16,3, illetve 1970-ben 20,8 millió korona.

4.táblázat

Svédország állami finanszírozásu kutatása és fejlesztése
/millió svéd korona/

	1967	1968	1969	1970
Összes K+F	1 204,1	1 292,8	1 389,0	1 310,6
ebből nemz.közi	33,5	39,0	42,8	48,3
az összes %-ában	2,8	3,02	3,1	3,6

S v á j c b ó l csak a kormányközi tudományos-műszaki szervezetek támogatására szereztek adatokat; 1967-ben 20,095, 1968-ban 23,192, 1969-ben 22,629, 1970-ben 25,723 és 1971-ben 28,678 millió svájci frank volt a költségvetésben előirányzott támogatás.

N a g y - B r i t a n n i a K+F-re az 1967/1968. évben 518,344, 1968/1969-ben 538,344, 1969/1970-ben 550,849 és 1970/1971-ben 583,788 millió fontot fordított; a kormányközi tudományos és műszaki szervezetekre pedig 30,643, 36,977, 27,047 illetve 20,243 millió fontot.

Az OECD statisztikái szerint a n y u g a t - e u r ó p a i á l l a - m o k a kormányközi tudományos-műszaki szervezetekre 1967-ben megközelítőleg 5 milliárd dollárt költöttek, 1970-ben pedig mintegy 6,086 milliárdot.

Az 1961-1970 közötti évekből hét országtól szereztek be teljes adatanyagot. Eszerint a k u t a t á s é s f e j l e s z t é s k ö l t s é g v e - t é s e a következőképpen alakult:

5.táblázat

	1961 /millió dollár/	1970	Növekedési koefficiens
Belgium	68,6	261,3	3,79
Franciaország	636,5	1 959,2	3,08
NSZK	274,5	1 203,3	4,38
Hollandia	64,5	309,2	4,79
Norvégia	19	66,7	3,51
Svédország	107	252	2,35
Nagy-Britannia	809,8	1 401,1	1,73

A z e g y l a k o s r a j u t ó K + F k ö l t s é g v á l t o z á s a a következő volt:

6.táblázat

	1961 /dollár/	1967 /dollár/	1970 /dollár/
Belgium	7,6	19,1	26,1
Franciaország	13,8	35,4	38,4
NSZK	4,9	14,2	22,2
Hollandia	5,5	17,4	23,8
Norvégia	5,3	14,4	16,7
Svédország	14,2	27,3	30,9
Nagy-Britannia	15,2	26,4	25,0

A vizsgált évtized alatt a hét ország hozzájárulása a kiválasztott 18 kormányközi tudományos-műszaki szervezet finanszírozásához 64,2 millió dollárról 254,8 millióra nőtt -- a növekedési koefficiens 3,97.

Bár a kormányközi tudományos-műszaki szervezetek jelentőségét nem lehet kétségbe vonni, meg kell jegyezni, hogy a nyugat-európai országok tudományos kiadásai knak csak mintegy 5 százalékat fordítják a közös programokra. A 11 ország tudományos költségvetéséből a nemzetközi együttműködésre jutó százalékot a 7.táblázat mutatja.

7.táblázat

	1970 %
Belgium	7,8
Franciaország	3,4
NSZK	7
Olaszország	12,8
Hollandia	4,4
Ausztria	4,2
Dánia	5,5
Norvégia	6,7
Svédország	3,6
Svájc	nincs adat
Nagy-Britannia	3,5

Nagy eltérések mutatkoznak a nemzetközi szervezetekre fordított összeg b e l s ő e l o s z l á s á b a n is. A nyolcadik táblázat azt foglalja össze, a négy legfontosabb szerv és a többi szervezet között milyen arányban osztották meg támogatásukat a nyugat-európai államok.

8.táblázat

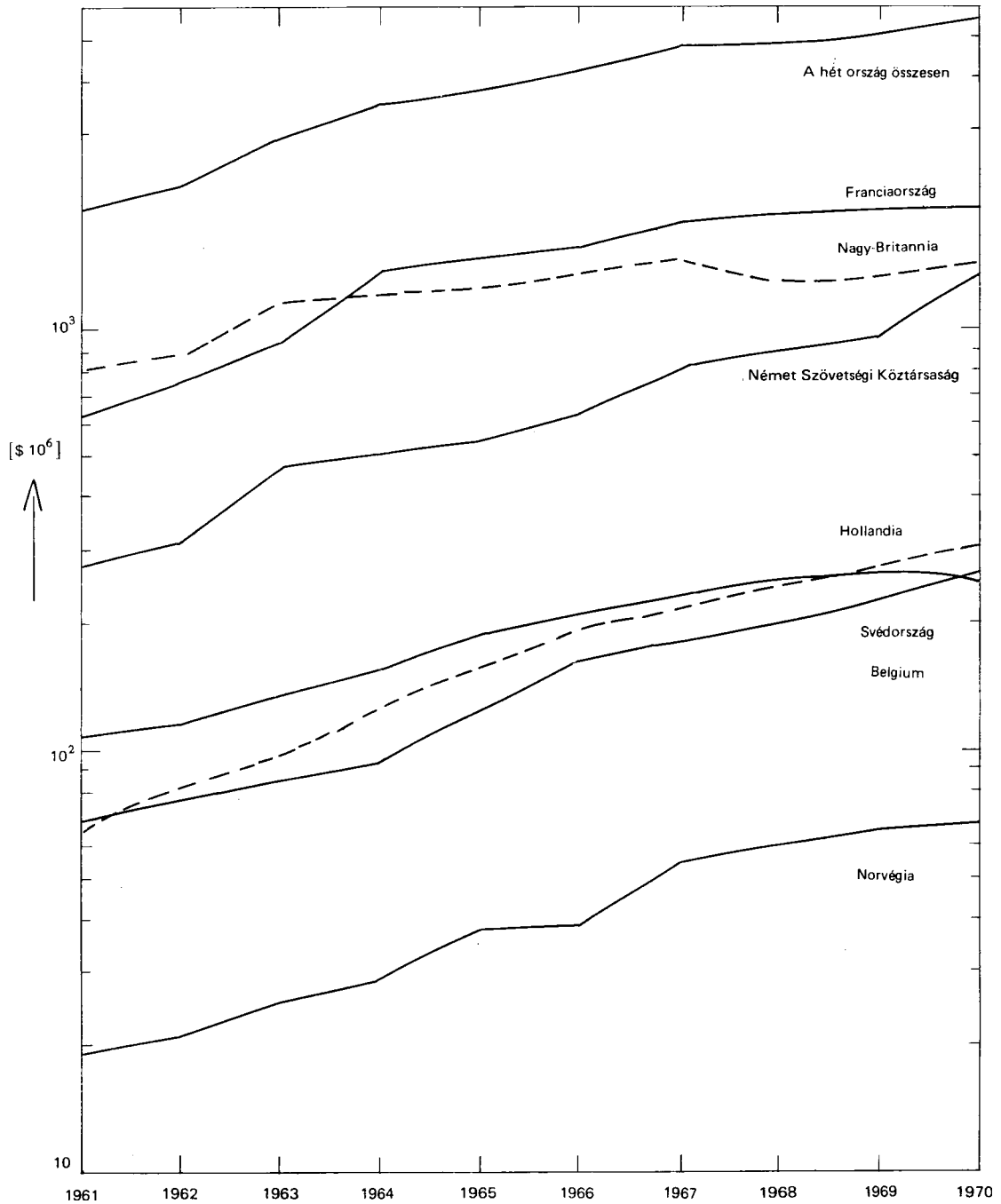
/%-ban/

	EURATOM	ESRO/ELDO	CERN	Egyéb
Belgium	41	35	18	6
Franciaország	17	38	33	12
NSZK	22	42	24	12
Hollandia	34	43	19	4
Ausztria	-	-	54	46
Dánia	-	31	38	31
Norvégia	-	-	40	60
Svédország	-	29	41	30
Svájc	-	31	43	26
Nagy-Britannia	-	56	25	19

Az 1. és 2. ábra grafikusan ábrázolja a kiválasztott hét nyugat-európai ország állami K + F kiadásainak változását 1961-1970 között, illetve a hét ország költségvetéséből a 18 kormányközi tudományos műszaki szervezetre jutó összegeket.

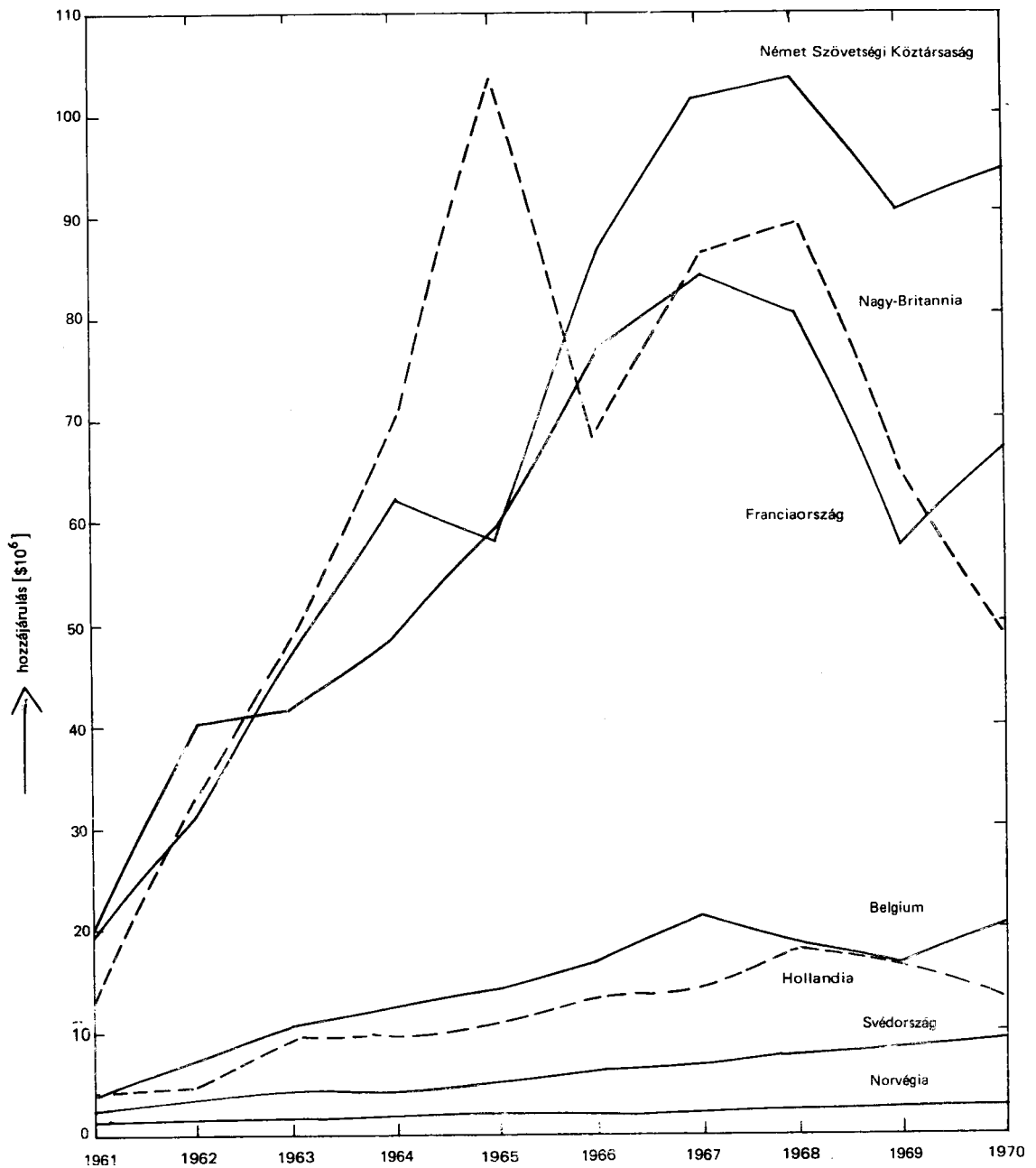
1. ábra

Állami finanszírozásu K+F hét nyugat-európai országban 1961 és 1970 között



2. ábra

Hét nyugat-európai ország költségvetési hozzájárulása 18 kormányközi
tudományos-műszaki szervezet finanszírozásához /1961-1970/



A K+F RÁFORDÍTÁSOK

TENDENCIÁJA

A kiválasztott hét ország tudományos kiadásai a következő t e n d e n -
c i á t mutatják.

B e l g i u m : A hatvanas években a kutatási-fejlesztési kiadások növekedési koefficiense 3,79 -- ennél magasabb arányú növekedést csak Hollandia és a Német Szövetségi Köztársaság mutat. Az egy lakosra jutó K+F kiadások 1967-ben 19,1 dollárt értek el, Belgium a negyedik helyet foglalja el Franciaország, Svédország, és Nagy-Britannia mögött. 1970-ben Belgium biztosította a kormányközi tudományos-műszaki szervezetek finanszírozásának 7,8 %-át.

F r a n c i a o r s z á g : A K+F kiadások növekedési koefficiense 3,08; az egy főre jutó kiadás 1967-ben 35,4 dollár -- a legnagyobb a hét ország között. A kormányközi tudományos-műszaki szervezetek kiadásaihoz Franciaország 1970-ben a költségvetés 3,4 %-ával járult hozzá.

N é m e t S z ö v e t s é g i K ö z t á r s a s á g : A K+F kiadások növekedési koefficiense 4,38 -- ennél magasabb értéket csak Hollandia ért el. Az egy lakosra jutó K+F kiadás 1967-ben 14,2 dollár volt. Az NSZK tagja az EURATOM-nak, az ESRO-nak, az ELDO-nak és a CERN-nek -- finanszírozásukhoz a teljes költségvetés 7 %-ával járult hozzá.

H o l l a n d i a : A növekedési koefficiens 4,79, a legmagasabb a csoportban; az egy lakosra jutó kiadás 1967-ben 17,4 dollár -- Hollandia mögött csak az NSZK és Norvégia áll. Hollandia tagja a CERN-nek, az EURATOM-nak, az ELDO-nak, az ESRO-nak; 1970-ben 4,4 %-kal járult finanszírozásukhoz.

N o r v é g i a : A K+F kiadások növekedési koefficiense 3,51, ennél többet csak Hollandia, az NSZK és Belgium mutat föl. Az egy lakosra jutó K+F kiadás 1967-ben 14,4 dollár -- ezzel Norvégia a hatodik helyet foglalja el az NSZK előtt. Norvégia a kiválasztott kormányközi tudományos műszaki szervezetek közül csak a CERN tagja, hozzájárulása a legmagasabb 1970-ben, 6,7 %.

S v é d o r s z á g : A K+F kiadások növekedési koefficiense 2,35. Svédország a hatodik helyen, Nagy-Britannia előtt áll. Az egy lakosra jutó kiadás 27,3 dollár, magasabb összeget csak Franciaország ért el. A másik négy ország egy lakosra jutó kiadásai legalább 2/3 résszel alacsonyabbak. Svédország tagja a CERN-nek és az ESRO-nak; tudományos költségvetéséből 3,6 % jutott 1970-ben a kormányközi szerveknek.

N a g y - B r i t a n n i a : A növekedési koefficiens a legkisebb a hét ország közül: 1,73. Az egy lakosra jutó 26,4 dolláros értékkel viszont a harmadik helyen áll Nagy-Britannia. Tagja a CERN-nek, az ESRO-nak és az ELDO-nak; hozzájárulása 3,5 % volt 1970-ben.

Összeállította: Balázs Judit

A KUTATÁS-MENEDZSMENT NÉHÁNY ALAPKÉRDÉSE

A k u t a t á s j ö v e d e l m e z ő s é g e -- M e n n y i k u t a -
t á s t ?

A Genfben székelő Conseil International pour l'Organisation Scientifique /Nemzetközi Tudományszervezési Tanács = CIOS/ 1972. október 23-26.között Münchenben megrendezett kongresszusán a "menedzsment" állt a vita középpontjában. Ennek csupán kutatási vonatkozásait emeljük ki, mivel Magyarországon a "tudományos kutatás az elért eredmények ellenére --különösen egyes területeken-- még mindig küzd a tervezés bizonytalanságával, az új módszerek bevezetésével".^{1/}

A menedzserek, akik operáció kutatást, számítógépeket és statisztikai módszereket alkalmaznak, hozzászoktak az utóbbi években, hogy kvantifikált tényezők alapján dönthetik el, hová építsenek gyárat, milyen árukat tartsanak, milyen személyzettel lássák el az üzemeket; természetyszerűen úgy érzik, a kutatási tevékenység is megközelíthető hasonló analízissel. Ha kvantitatív alapon meg lehet határozni a kutatások optimális költségeit, ezt igen kíváncsatos volna megtenni, minthogy a kutatás egyre drágább lesz. Mindeddig azonban e területen viszonylag kevés siker született.

A KUTATÁS JÖVEDELMEZŐSÉGE

A kutatás jövedelmezőségét előre lehet látni egyes esetekben, amikor új, meghatározott termék, eljárás eladásáról, vagy szabadalmaztatásáról van szó. Ezek szinte kivételes esetek, óvakodni kell tehát az olyasféle kijelentésektől, hogy minden kutatásra költött pénz háromszorosán térül meg a vállalatnak, vagy, hogy a leggyorsabban fejlődő vállalatnak a legnagyobb a kutatási költsége. A fejlődési ütem és a kutatási költségek közötti p o z i t í v k o r r e l á c i ó valóban fenn-

^{1/} KÖPECZI B.: A főtitkári beszámoló előterjesztése. = Magyar Tudomány, 1972.6.no. 344.p.

áll, de kétséges, melyik a függő, és melyik a független változó. Ez pedig a tények eltérő értelmezését teheti szükségessé.

Sokat vizsgálták már a kutatás jövedelmezőségének problémáját, de nem sok eredményt értek el, mert a legtöbben abból a feltételezésből indultak ki, mi történne, ha a kérdéses szervezet egyáltalában nem folytatna kutatást. Márpedig ez a gyakorlatban nemigen fordul elő. Ha valahol tíz évet fordítottak sugárhajtású repülőgép üzemanyagkutatására, igen elhamarkodott ember gondolhat csak arra, mi lenne, ha a kutatás leállna, és csak még elhamarkodottabb /vagy bátrabb?/ próbálná meg valóban leállítani.

A kutatás jövedelmezősége nemcsak a munkát végző tudósoktól, mérnököktől és matematikusoktól függ. Ha rossz a gyártás, vagy a marketing szervezése, akármilyen jó lehet a kutatás, nem ér el sikert. Hasonlóképpen a jó piacszervezés függetlenítheti a sikert a kutatástól.

Ezek a megállapítások egyaránt alkalmazhatók állami és magán-kutatásokra. A különbség az, hogy az állami kutatás esetében a probléma bonyolultabb; olyan fogalmak merülnek fel, mint például a társadalmi érdek, ami még megfoghatatlanabb, mint a jövedelmezőségi indexek.

A kutatás jövedelmezőségéről azért beszélnek, hogy megkíséreljék meghatározni, m e n n y i r e van belőle szükség. A kutatás mennyiségének meghatározása n e m e g z a k t tudomány; olyan terület, amelyen a kutatónak a közgazdasággal, marketinggel és gyártással foglalkozók együttműködésére és ötleteire van szüksége.

A CIOS csoport-konzultáció felhívta a figyelmet néhány olyan kísérletre,^{2/} melyek a kutatás-menedzsment egyes problémáinak megoldására irányulnak. Nagyrészt spekulatív és bizonyítatlan elképzeléseket tartalmaznak, de a tervek értékelhetők, különösen, ha tárgyük világos és egyértelmű.

Különösen nehéz a kutatásra költött pénz m e g t é r ü l é s é n e k mérése. Először definiálni kell, mit sorolunk a kutatáshoz. Sok tevékenység nyilvánvalóan beletartozik, mások kétségesebbek: ilyen például a műszaki szolgálat, az üzemtervezés és -beindítás. Ezek a megfontolások akkor válnak jelentőssé, ha összehasonlításokat kívánunk tenni, amikor tehát fontos, hogy a hasonlót hasonlóval vessük össze.

KISÉRLETI EREDMÉNYEK

H o l r o y d a kutatás megtérülését a következő ö s s z e t e v ő k alapján becsülte:

2/ HESSE, P.: Management-Bildung. /Menedzsment képzés./ = Plus Zeitschrift für Unternehmensführung 1972.10.no. 16-18.p.

a/ A nyersanyagokban és más műveleti költségekben jelentős tőkekiadás nélkül elérhető évi megtakarítások.

b/ Tőkekiadások új üzemekre, vagy üzemek módosítására, a kutatási felfedezések kihasználása érdekében.

c/ Szabadalmi bevételek stb.

A kutatási megtérülések tehát a m e g t a k a r i t o t t ö s s z e - g e k :

a/ a tőkeberuházásokból megtérülő megfelelő évi bevétel;

b/ annak figyelembevétele, hogy a sikeres kísérletek révén elkerülhető a szabadalmi díjak fizetése;

c/ a kapott számérték a megtérülés minimális, de kvantitatív mértékéül szolgálhat.

Holroyd szerint bármilyen kutatásra költött 1 millió font, a vázolt alapon becsülve, átlagosan körülbelül 200 000 fontot jövedelmez mintegy 10 évig. Ez szerény, de elfogadható megtérülés.

C o l l i e r a Stanford Kutatóintézet észrevételét idézi: bármely iparban a z á t l a g o n f e l ü l i fejlődési ütemű cégek átlagon felül költenek kutatásra /az eladások százalékában mérve/. Vagyis a termelékenység növekedése a legkülönbözőbb iparokban arányos a kutatásra költött összeggel; a 80 vizsgált gyártó cég nettó profitja jól korrelált az eladások százalékában kifejezett kutatási költségekkel. A korrelációk figyelembe vételével Collier következtetése szerint meggyőző statisztikai bizonyítékok vannak arra, hogy a kutatási beruházások készpénzzel fizetnek, de a beruházás legmegfelelőbb szintje cégről-cégre változik, és semmi sem helyettesítheti a jó menedzsment megalapozott ítéleteit.

A jövedelmezőség definiálásának és kvantifikálásának nehézsége főként annak eldöntéseként jelentkezik, mennyit fordítsanak kutatásra, hogyan osszák el a forrásokat a különböző kutatási kategóriák között.

TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI TÉNYEZŐK

A másik alapvető probléma a k e r e s k e d e l m i é s t á r s a - d a l m i t é n y e z ő k h a t á s a az eladásokból származó bevételekre. A tervek megítélésében mindig figyelembe kell venni mind a technikai, mind a kereskedelmi hatásokat. Lényegében, ezek abban különböznek, hogy a technikai hatások --elvi- leg-- pontosan megítélhetők. A természet egyenes választ ad kérdéseinkre, ha értelmesen tesszük fel azokat. Következésképpen a tudományban, amelyen az ipar alapul, a törvények jól kidolgozott sémájával rendelkezünk, melyek statisztikusan összegezik nagyszámú részecske viselkedését. A szociológusok hasonló statisztikus törvényt fejlesztenek ki az emberi társadalmakra, de ezek, bár értékesek lehetnek leíró szin-

ten, egyelőre nemigen használhatók az emberi igények trendjének előrejelzésére, pedig ezek ismerete felbecsülhetetlen értékű lenne az 1980-1990-es évek termelését tervező menedzserek számára.

A társadalmi környezet, a gondolkodás mellett, melyek befolyásolhatják a kereskedelmi kilátásokat, számolni kell a vetélytársak intenzív tevékenységével, valamint az államigazgatás szabályozó szerepével is. A vetélytársak, saját kutatásaik alapján, érdekeinkkel ellenkező technikai sikereket érhetnek el, vagy használhatják a szokásos kereskedelmi fegyvereket. A kormány jelentősen módosíthatja a jövedelmezőség alakulását vámokkal, adókkal, bizonyos termékek favorizálásával stb. Idegen kormányok is hasonlóképpen cselekedhetnek, ráadásul importkorlátozásokat vezethetnek be.

Azt hihetnénk, mivel a kereskedelmi tényezők ennyire bizonytalanok, a technikai analízist nem is kell nagy pontossággal végezni. Ezzel szemben a menedzserek úgy vélik, a technikai bizonytalanság értékelését és redukcióját olyan pontossággal kell elvégezni, amennyire a rendelkezésre álló források határain belül ez lehetséges. Ez azért kívánatos, mert --mint mindenütt-- a valószínűségek szorzata határozza meg az eredő bizonytalanságot.

A t e c h n i k a i k ö v e t e l m é n y e k n e k két típusa van: az első az alapfolyamat fejlesztése. Ez a tevékenység az egyenletes és gyors indulást és a további működtetést hivatott megtervezni, és kevesebb veszélynek van kitéve. Az üzemi termelés elfogadható minimuma nagy biztonsággal elérhető. A technikai követelmények másik példajaként célszerű lehet néhány százalékos bizonytalanság fenntartása az üzemi termelés megszilárdításáig. Gyakran szükséges --még tudományos területeken is-- inadekvát tények figyelembe vétele, de a menedzsment feladata éppen a helyes tények felismerése. Különösen kis cégeknél fordulhat elő, hogy a prosperitás és a csőd között kell döntenet -- ilyenkor az egyéni tudós menedzser sokkal érdekeltőbb saját tervében, mint a cég.

MENNYI KUTATÁST?^{3/}

Annak eldöntése, hogy mennyit szánjunk összesen a kutatásra, megítélés kérdése. Nincsen elfogadott számérték, amihez tarthatnánk magunkat, és hogy mi a helyes, az csakis a vizsgált vállalkozás természetétől függ. A vegyiparban például a kutatóintézetek, a kutatás a létforma. De még a gyártó szektoron belül is nyilvánvalóan változó a kutatási igény. Az egyik határeset a főként gyorsan elavuló termékeket előállító üzemek, például a gyógyszergyárak. Ezekben az esetekben könnyen felismerhető az alapvető kutatási beruházások szükségessége. Kevésbé könnyű olyan vegyipari területet

3/ MITTELSTEIN, E.: Was uns auf den Nägeln brennt. /Ami a körmünkre ég./ Düsseldorf, 1971, Econ. Verl. 218 p.

találni, ahol a kutatás nem jelentős. Robinson szerint a kutatást nem elszigetelt tevékenységnek, hanem a jövedelmező üzlet a l a p v e t ő r é s z é n e k kell tekinteni. A kutatás juttatásait nem szabad elszigetelten vizsgálni, hanem a teljes terv részeként kell tekinteni. Ily módon felismerhető, hogy a kutatás a jólét növekedését szolgáló apparátus egyik egysége. A megoldandó problémák hiánya ritkán korlátozza a kutatások méreteit. Inkább az a valószínű, hogy nincs mód elég tudóst szervezni mindazon feladatokhoz, amelyeket meg kellene valósítani. Előfordul, hogy nem áll rendelkezésre elegendő tőke a felfedezések kihasználására; gyorsabban készülnek el a tervek, mint az üzemi realizálást lehetővé tevő tervezés. Jó tervek között válogatni kétségtelenül jobb, mint a terv-hiány; de ha a találmányok mennyisége messze túlhaladja a kapacitást, csökken a jövedelmezőség és növekszik a kielégületlenség. Ezt fejezi ki a v á l t o z á s o k " t ü r é s i h a t á r á n a k " fogalma, melyre Carter hívta fel a figyelmet. Rámutatott, hogy az újítások a szervezés és az igazgatás bevett módjainak változásait vonhatják maguk után, és ennek türési határa van. Maguk a fogyasztók is igényelhetik a termékek túl gyakori változását. A hatásos kutatás igen jelentős erőfeszítést igényel; költsége meghaladhatja a kis cégek erőit, ezért nagy részét állami laboratóriumokban végzik. C a r t e r k ö v e t k e z t e t é s e i t érdemes idézni:

"El kell tehát vetni minden általánosítást az ipari kutatás helyes mértékéről: mint majdnem minden iparra vonatkozó általánosítás, veszélyessé és csalókává válhat. Mit tudunk mondani egy adott cég kutatási költségvetésének helyes mértékéről? Az a véleményem, hogy a kutatás korai stádiumában ez főleg egyéni megítélés kérdése. Egy cégnek el kell határoznia, hogy jövőendő piaci helyzetét eljárásai és termékei kutatásával és fejlesztésével kívánja-e erősíteni, és elég erősnek érzi-e magát a kutatások minimális szintjének biztosítására. Ha a válasz ezekre a kérdésekre: "igen", akkor a továbbhaladás helyes útja valószínűleg valakinek a kijelölése a kutatócsoport vezetésére, és meg kell kérni őt, hogy vázoljon fel egy munkaprogramot; ezután alaposan felül kell vizsgálni a programot a cég forrásainak függvényében."

"Valójában a kutatás kezdeti stádiumában, mint minden más kockázatos vállalkozás kezdeti szakaszában, nehéz ésszerű magyarázatot adni valamely adott döntés indokolására. A kockázatot növeli az a tény, hogy a kutatás haszna sokáig késlekedhet, és --még ha megnyilvánul is-- nehéz felmérni, vagy elkülöníteni más változók hatásaitól".

K i r k b r i d e több kémiai és petrokémiai cégről közöl 1956-1960.évi adatokat; a kutatási kiadásokat viszonyítja a nettó eladásokhoz, a kifizetett osztalékokhoz, az adóköteles nettó jövedelemhez és a részvényegység plusz hosszutávú adósság összegéhez. Szerinte 1960-ban a vegyi üzemek kutatási kiadásai a következőképpen alakultak: a nettó eladások százalékában 5 % a felső kvartilisben, 3 % a mediánban és 2,5 % az alsó kvartilisben.

A k u t a t á s i f e l a d a t o k nagyjából h á r o m k a t e g ó r i á b a oszthatók:

1. spekulatív és háttér kutatások,
2. gyökeresen új folyamatok kialakítása új, vagy már létező termékekre,
3. kisebb fejlesztések a meglevő eljárásokon és termékeken.

A rendelkezésre álló pénz relatív arányai --mint a teljes kutatási költségek-- nagymértékben függnék a vállalkozás természetétől, a termékek időbeni változásától.

A TERMÉKEK ÉLETUTJA

Az anyagi erőforrások hatékony elosztása érdekében szem előtt kell tartani a termékek fejlődését és valószínű életútját. B e c h i n g szerint: a lényeges új termékek tipikus életútja a laboratóriumi szakasz után valószínűleg ilyenformán alakul:

1. A t e c h n o l ó g i a i f e j l e s z t é s és a kereskedelmi felismerés fázisa, melynek során a termékmennyiség valószínűleg elenyésző; a költségek jelentősen meghaladhatják a bevételeket.

2. A p i a c f e l f e d e z é s és a piacra való behatolás fázisa: még mindig csekély, de már növekvő mennyiségekkel, valószínűleg nagy költséggel és árakkal, majd a negatívból pozitívba forduló profittal. A változás sebessége attól függ, hogy a termék előnyei mennyiben ellentétesek az alkalmazás nehézségeivel.

3. A gyorsan n ö v e k v ő i g é n y fázisa: az igény valószínűleg meghaladja a kínálatot, bár ha az is gyorsan növekszik és a profit nagy marad, a költségek és az árak csökkenése várható. Ebben a fázisban a termelés kiterjed esetleg más országokra is, s néhány termelő között áregyezmény születhet.

4. Körülbelül 20 évvel a kezdeti felfedezés után meginog a vállalat szabadalmi helyzete. Számos új termelő jelentkezi a piacon, általában nagy üzemekkel, néha új eljárásokkal. Ebben a fázisban a kínálat növekedése túlhaladja az igényeket: éles konkurrenciaharc és árromlás következik.

5. A termék s t a b i l i t á s i f á z i s a széles skálájú termeléssel, sokrétű alkalmazással: a kereslet és kínálat egyensúlya ingadozik, a jövedelmezőség viszonylag szerény szint körül váltakozik.

A MENEDZSMENT FELADATAI

A kutatástámogatás t e r v e z é s é n e k legfontosabb lépése a vállalkozás területének meghatározása, a műszaki, kereskedelmi célok specifikálása.

A menedzsment ezután rugalmas erőként működhet, hozzájárulhat a specifikált célok eléréséhez. Például ha a tőke megszerzése a korlátozó tényező, akkor a menedzs-

mentnek a rövidtávu bevételek biztosítását kell elősegítenie; de ebben a helyzetben is szem előtt kell tartania azon technológia fejlesztését, melyet majd alkalmazni kívánnak.

ELJÁRÁSOK KIDOLGOZÁSA

Még a gazdaságilag kedvezőbb időszakokban is szükséges a beruházások egy részét kisebb, gyakran rövidtávu megtérülést biztosító fejlesztésekre fordítani. Az üzemben kutató egységeket kell létesíteni, melyek a meglevő gyakorlat javítását tűzik célul; a Kutatási Osztály pedig a hosszabb, megalapozottabb kutatást igénylő problémákkal foglalkozik.

Valamely nagyobb szabásu terv befejezése ritkán esik egybe egy másik születésével, következésképpen a f e l f e d e z ő t e v é k e n y s é g e t a l á k e l l r e n d e l n i a f e j l e s z t é s i t e v é k e n y s é g n e k . Másrészt, egy jól összeszokott felfedezőcsoport értékes lehet, ha a munka a tudomány ugyanazon területén folytatódik.

MENNYIT KELL AZ EGYES TERVEKRE FORDITANI?

A tervek közötti választás lehetőséget nyújt a s z á m s z e r ü ö s z - s z e h a s o n l i t á s r a és a jövedelmezőség alapos becslésére. H o l r o y d azt a következtetést vonja le, hogy

a/ a konkrét cél nélkül folytatott programok bizonyos eljárás fejlesztésére, vagy egy gyártás új kilátásainak keresésére kevésbé jövedelmezőek, mint a határozott célokra irányuló specifikus programok;

b/ a legjövedelmezőbb programok azok, melyben a cég s a j á t spekulatív kutatásainak felfedezéseit hasznosítja;

c/ a cégen kívüli felfedezésekből eredő tervek sokkal nagyobb problémákat okoznak, mint a cégen belülről származók.

A TERVEK ÉRTÉKELÉSE

A várhatóan jövedelmező tervek elbírálása nem egyszer s mindenkorra történik. Az értékelés a kutatás korai szakaszában, amikor még mind a technikai, mind a kereskedelmi adatok hiányosak, felméréssel kezdődik, és ezt időközönként további információk birtokában meg kell ismételni. A döntés a jelentősen növekvő ráfordításoktól

a terv elvetéséig változhat. A kutatás általános jellemvonása, hogy a terv az egymást követő lépésekben e g y r e d r á g á b b l e s z , mind a felszerelések, mind az emberi munkaerő tekintetében, míg végül az igen költséges üzemi beruházásban kulminál.

A menedzsment legfontosabb feladata a z e g y e d i t e r v e k e l b i r á l á s a . A potenciális tervek száma általában nagyobb annál, mint ami a tőke- és munkaerőforrásokból fedezhető. Ezért valamilyen módszer szükséges, hogy az összes lehetőségek közül a legjobbat kiválasszuk. Ezt az informatív eljárást a tervek értékelésének nevezik.

A multban a kutatási tervek elbírálása nagymértékben a kutató témavezető izlésétől és ítélőképességétől függött; csak viszonylag ujonnan vezették be a tervek értékelésének o b j e k t i v módszerét. Ennek oka a tervek értékelésének komplexitása és nehézsége; nem létezik egyszerű módszer. A legtöbb cég és a legtöbb terv esetén a j ö v e d e l m e z ő s é g a kulcstényező a terv megítélésében, és a tervek kiértékelésének objektív módszerei általában ezen a követelményen alapulnak.

A kutatási program kezdetén a jövedelmezőség becslésére vonatkozó információk többsége pontatlan és hiányos; a kutatás folytatásának oka ezen információk szerzése és tökéletesítése. A terv értékelése ebben a stádiumban is szükséges, mert már a pontatlan információból számítható jövedelmezőség megmutathatja, vajon egy terv olyan szegényes, hogy nyugodtan elvethető, vagy a kilátások olyan jók, hogy a tervnek nagyobb támogatást kell adni. A tervek értékelésével felismerhetők a legpontatlanabb jelentős információk, amelyekre a kutatásnak koncentrálnia kell. A tervek értékelése tisztázza a kutatási program tárgyait. Rámutathat, mely kereskedelmi információkat kell pontosabbá tenni például piackutatási program útján.

BIZONYTALANSÁGOK

A tervek kezdeti szakaszában a menedzsment gyakran csak a technikai információkról gondoskodik, holott a kereskedelmi információ a pontatlanabb, és ezért nagyobb szüksége lenne kutatásra. A jövedelmezőség becslésének pontossága, a folytatásról, vagy elvetésről szóló döntés nem lehet jobb, mint a számítás során használt legpontatlanabb információ.

Legyen P_s a tervezett eladási mennyiség elérésének valószínűsége, P_c a tervezett költségek elérésének valószínűsége, és P_o egyéb közbejött akadályok valószínűsége. Ha P_s , P_c , vagy P_o bármelyike nagyon alacsony, akármennyire is megközelíti a másik kettő az egységet, a kilátások nem sokat javulnak. A l e g g y e n g é b b l á n c s z e m e r ő s i t é s e viszont nagymértékben elősegíti a végső siker esélyét. Ezt szem előtt kell tartani minden kutatási tervezés során. Nem mindig a piaci információ a legnagyobb bizonytalanság forrása: a várható eladási mennyiség

általában az előirányzott költségek és az eladási ár találkozásától függ. Ha a kurrens technológia nem képes az előirányzott költségeknek megfelelő eljárást nyújtani, akkor Pc lesz a kritikus paraméter, és ezen a piackutatás sem tud javítani. Ezt a gondolatmenetet kell alkalmazni akkor is, ha egy terv előrehaladásáról kell dönteni, hangsúlyozva természetesen a gazdaságossági kutatások fontosságát, melyek a technikai analizissel együtt a döntés alapjául szolgálnak.^{4/}

A terv értékelését meg kell ismételni, ha az előző értékelés óta a z a l a p v e t ő i n f o r m á c i ó k jelentősen fejlődtek, megváltoztak, vagy ha a forrásokról új határozatok születtek.^{5/}

Nyilvánvaló, hogy a kutatás-menedzsment hatékony működésében alapvető szabályozó a jövedelmezőség; a világ színvonalon álló gyógyszerkutatásnál mindig fennáll a kockázat, hogy nem találunk a már meglevőnél jobb gyógyszert, vagy ha mégis, a konkurrencia még hatékonyabbat talál.^{6/}

+

A CIOS Világkongresszuson elhangzottak tanulságaként megállapítható, hogy a kutatási program kezdeti időszakában, különösen a hosszútávú és alapkutatást igénylő esetekben, a jövedelmezőség becslésének b i z o n y t a l a n s á g a i uralják a számítást. Nyilvánvaló, hogy a kutatásirányítás számára kedvezőtlen, hogy a bizonytalanság maga nem kvantifikálható és csak szubjektív tényezőkkel fejezhető ki. Ebben az esetben a jövedelmezőség bármilyen kvantitatív becslése épp olyan megalapozatlan, mint amilyen veszélyes, ezért a tervezésnek ilyenkor inkább a helyzet tisztázására, mintsem a végső cél elérésére kell irányulnia.

Összeállította: dr.Mészáros Sándor

4/ CIOS Munich = Rationalisierung /München/, 1972.10.no. 233-272.p.

5/ POPPER, H.: Modern technical management techniques. /Modern műszaki menedzsment technikák./ New York, 1971, McGraw-Hill. 377 p.

6/ HURST, R.: Industrial management methods. /Az ipari menedzsment módszerei./ London, 1970, Hutchinson. 254 p.

MILYEN SEGÍTSÉGET NYÚJTHAT EGY KUTATÓINTÉZET A FEJLŐDŐ ORSZÁGOK TUDOMÁNYÁNAK 1/

Tudóscsere -- Kutatás-támogatás -- Tájékoztatás -- A helyi kezdeményezések ösztönzése.

A cikkben felsorolt javaslatokat bármelyik, természettudományokkal foglalkozó intézet megvalósíthatja, tekintet nélkül arra, hogy alkalmazott vagy alapkutatásokat végez-e. Az sem előfeltételük, hogy az intézet valamely egyetem keretében működjék, hiszen semmi közvetlen közük nincs sem az alsó, sem a felsőfoku egyetemi oktatáshoz. Alapjuk az a --vitatott-- feltevés, hogy a tudományos kutatás minden fejlődő országban a fejlődés fontos tényezője.

Minthogy a támogatás nagyonis gyakorlatias valami, ahol az ötlet édeskeveset ér, amíg valóra nem válik, a segítségnyújtásra kész intézet általában két utat követhet: vagy a fejlődő országok tudományos életének támogatásával foglalkozó számos nemzeti vagy nemzetközi /magán vagy közületi/ szerv egyikéhez, vagy a szóbanforgó fejlődő ország tudományos irányítószervéhez fordul. Az ilyen megközelítés előnye, hogy kész szervezet áll a rendelkezésére; bár valószínű, hogy az érdeklődő kutatóintézetet igyekszik majd belevonni valami máris folyamatban levő program lebonyolításába. De igénybe veheti olyan tudós személyes segítségét is, aki a fejlődő országok tudományának támogatása terén már némi tapasztalatot szerzett és ismeri a szóbanforgó ország tudósait, tudományos intézményeit, tudományszervezőit. Persze, az eszményi megoldás az, ha magának a segíteni kész intézetnek a keretében dolgozik ilyesvalaki. Ez utóbbi --személyes-- megközelítés hátránya, hogy bár az intézetet nem kötik bonyolult formák, szervezet sem áll a rendelkezésére segítőszándékának valóraváltására.

A tudományos segítségnyújtás formáit általában négy csoportba sorolhatjuk: a tudóscsere, a kutatás-támogatás, a tájékoztatás és a helyi kezdeményezések ösztönzésének csoportjába. Egyik forma nem zárja ki a másikat, s mindig

1/ MORAVCSIK, M.J.: The research institute and scientific aid. /Kutatóintézet és tudományos segély./ = International Development Review /Washington/, 1971.3.no. 17-22.p.

az adott viszonyok döntik el, hogy a segítségnyújtásnak mely formái a legcélravezetőbbek.

TUDÓSCSERE

A TÁMOGATÁST NYUJTÓ INTÉZET MUNKATÁRSAINAK LÁTOGATÁSAI

A fejlődő országok tudósainak egyik legnagyobb problémája *e l s z i g e - t e l t s é g ü k* . Ezt az elszigeteltséget enyhíteni lehet a támogatást nyújtó intézet munkatársainak huzamos ideig -- fél évig, de méginkább egy évig tartó látogatásával. Nem valószínű, hogy egy-egy kutatóintézet nagyon megsínylené, ha munkatársai közül egy mindig külföldön tartózkodik. A látogatás költségét nem kell feltétlenül a segítséget nyújtó intézetnek viselnie: megoszthatja a vendéglátó intézettel, vagy a fejlődő országok tudománytámogatására létesített valamelyik intézménnyel.

Ilyen munka-látogatást könnyebben bonyolítanak le elméleti, mint kísérleti téren dolgozó tudósok, de az utóbbiak működése is eredményes lehet, ha gondosan előkészítik.

Az ilyen látogatások egyik legtartósabb eredménye a két ország tudósai közötti személyes kapcsolatok kiépítése. E kapcsolatok nagyon hasznos szerepet játszhatnak későbbi segélyprogramok lebonyolítása során. Az együttműködés mindkét fél számára gyümölcsöző lehet: a helyi intézet személyi támogatást, otthont, helyismeretet nyújthat, például asztronómiai, trópusi biológiai és orvostudományi kutatásokhoz.

A FEJLŐDŐ ORSZÁG TUDÓSAINAK LÁTOGATÁSA

A fejlődő országok tudósainak vendégüllatása legalább ilyen fontos. Sok "brain drain" esetnek elejét lehetett volna venni, ha a fejlődő országok tudósai eleve biztosítékot kaptak volna --vagy kapnának-- ahhoz, hogy például minden negyedik évben négy-tíz hónapot külföldön, valamely rokontémával foglalkozó kutatóintézetben tölthetnek. Minthogy azonban kevés az olyan fejlődő ország, amely az ilyen utazások devizaterhét vállalni tudná, e látogatások anyagi terhét a fogadó intézetnek kell magára vállalnia. Már is számos olyan intézmény működik, amelynek szinte kizárólagos célja, hogy az ilyen látogatásokhoz helyet és anyagi támogatást nyújtson /például: a trieszti Nemzetközi Elméleti Fizikai Központ/.

KETTŐS MEGBIZATÁS

A tudóscserének jól bevált módszere a kettős megbizatás: egy-egy kiváló tudóst két intézet alkalmaz: egy fejlett és egy fejlődő országbeli. Idejét többé-kevésbé egyenlően osztja meg a kettő között, például két évet tölt itt, két évet ott. Ilymódon a fejlődő országok intézetei részmunkaidős szerződés alapján, elhanyagolható költségek árán kiváló tudósok szolgálataihoz juthatnak hozzá, s szinte semmi más többletkiadás nem hárul rájuk, csak a tudós és családjának utiköltsége két évenként.

CSOPORT-KÉPZÉSI PROGRAM

A fejlődő országok tudományos tevékenységének egyik akadályja, hogy egy-egy intézetben, képzett személyzet híján, nem alakulnak ki csoportmunkára alkalmas közösségek.

A fejlett országok intézetei jelentős segítséget nyújthatnak e téren azzal, hogy ideiglenes munkalehetőséget nyújtanak például egy helyről származó három-négy, kapcsolódó érdeklődésű fiatal kutatónak, s egy-két évi közös munka után, mikor már kialakult közöttük a munkakapcsolat, a csoportot visszairányítják hazájába. A személyes kapcsolatot a csoport tagjaival ezután is fenn kell tartani, otthon végzett közös munkájukhoz a segítséget --látogatások, felszerelés-használat formájában-- továbbra is meg kell adni. Ha a csoport gyökeret vert új helyén, tehát a fejlődő ország kutatóintézetében, helyét a patronáló intézetben újabb fiatal kutatók csoportja foglalhatja el.

KUTATÁS-TÁMOGATÁS

TESTVÉR-KUTATÁSOK

Együttműködés létrejöhet intézetek, csoportok, vagy egyének között. He-lyes, ha a kutatói együttműködés tárgyaül mindkét felet érdeklő témát választanak, s a két fél munkáját összehangolják, esetleg megosztják a kutatómunkát is, kicserélik az eredményeket, s ha szükséges, közösen használják a kutatófelszerelést, s közösen publikálnak is.

FELSZERELÉS-SEGÉLY

Valamely fejlett országban működő kutatóintézet komoly segítséget nyújthat fejlődő országban működő testvérintézetének kutatóberendezéseinek beszerzése és fenntartása terén. Ez nem is igényel feltétlenül sok pénzt. A fejlődő országokban a műszerek beszerzését gyakran nem pénzhiány, hanem devizahiány, vagy bonyolult bürokratikusság engedélyezési eljárás gátolja. Néha a műszerbeszerzésre még futja a pénz, a karbantartásra, pótalkatrészek beszerzésére azonban már nem. Ilyenkor az időben érkező, alkalmas segítség, néha akár filléres alkatrész gyors elküldése, talán többhónapos késedelmet takaríthat meg.

KÖZÖS KUTATÁSI SZERZŐDÉSEK

A fejlett országok kutatóintézetei többségükben nem önfenntartó intézmények, hanem szerződés alapján végeznek kutatómunkát külső megrendelők költségére. Ha az együttműködés már létrejött a fejlett és a fejlődő ország kutatóintézete között, megfontolás tárgyává kell tenni, ne végezzenek-e közös szerződéses munkát, mikoris a kutatómunka fedezetéül szolgáló összeg egy része a fejlődő ország kutatóintézetében kerül felhasználásra. Az ilyesféle megoldás előnyei kétoldaluak: nemcsak a fejlődő ország intézetének tudományos hitelét öregbíti, hanem a kutatások költségét is csökkenti, hiszen a kutatások a fejlődő országokban általában kevésbé költségesek, mint a fejlettekben.

TÁJÉKOZTATÁS

EREDMÉNYEK KÖZLÉSE

A fejlődő országok tudományos elszigeteltségének okai közt a legfontosabbak egyike hiányos tájékoztatásuk. A tudomány par excellence együttműködést kívánó feladat, a kutatások mindig korábbi kutatások eredményeire épülnek. Az új eredmények ismerete, a korszerű tájékozódás tehát a kutatómunka nélkülözhetetlen előfeltétele.

A tudományos eredmények közlése részben folyóiratokban történik, részben jelentések, előzetes közlések formájában. A folyóiratok beszerzése költséges, a jelentések és előzetes közlések többnyire ingyenesek, de nem jutnak el mindenhova, ahol szükség lenne rájuk, inkább csak a nagy tudományos központokba. A fejlődő országok tudósai ezek hiányát személyes kapcsolatokkal is nehezen tudják pótolni, hiszen alig van utazási lehetőségük, látogatójuk pedig alig akad.

Valamely fejlett országban dolgozó intézet tehát nagyon sokat segíthet az-
zal, hogy egy vagy két testvérintézetét rendszeresen ellátja korszerű eredményismer-
tetésekkel, vagy írásban közli az odavalósi tudóstársakkal a szóban megismert ered-
ményeket. Elő is fizethet számukra több tudományos folyóíratra; ez még csak nem is
jótékonyosság, mert személyes látogatás esetén, vagy a helyszínen végzett közös munka
során a segítséget élvező intézet azt helyi pénzneben vagy munkával térítheti meg.

ELŐADÓKÖRUTAK SZERVEZÉSE

A fejlett országok tudósai mind többet utaznak a fejlődő országokba. He-
lyes lenne tehát ezeket az alkalmakat úgy megszervezni, hogy egy-egy ott működő in-
tézetben, annak vendégeként eltölthessenek egy-két napot, vagy hogy több intézet
összefogásával úgy szervezzék meg egy-egy kiváló tudós akár több hónapos előadókör-
utját, hogy végiglátogathassa a rokonkutatásokat végző intézeteket, s mindegyikben
valamivel több időt tölthessen, mint amennyi a kölcsönös udvariaskodáshoz elég. Az
ilyen előadókörutak költsége több intézet között oszlana meg, bőven megtérülne sze-
mélyes kapcsolatokban, s alig igényelne részükről többet, mint némi szervezőmunkát.

A HELYI KEZDEMÉNYEZÉSEK ÖSZTÖNZÉSE

DIJAK

A fejlett országok intézetei díjakat tűzhetnek ki egy-egy fejlődő ország
kutatói, tudósai számára az év legjobb alkalmazott vagy alapkutatásának jutalmazásá-
ra. A jutalmazandó tudományterületet úgy kell kiválasztani, hogy a kutatás az érin-
tett ország szükségleteit szolgálja. Ez a módszer --mely a fejlett országok intézetei
számára nem jelent nagy megterhelést, a fejlődő országokban dolgozó kutatóknak viszont
esetleg félévi jövedelmével megegyező összeget juttat-- különösen alkalmas a tehetsé-
ges kutatók kiemelésére, tekintélyük, s így a tudánypolitikai döntésekbe való be-
leszólási joguk öregbítésére. A tekintély szerepe a fejlődő országokban általában
sokkal nagyobb, mint a fejlett országokban, s így a díjaknak jótékony befolyásuk le-
het.

REGIONÁLIS SZEMINÁRIUMOK SZERVEZÉSE

Bármilyen különös, a szomszédos fejlődő országok tudományos intézményei
közt /történeti, nyelvi, törzsi stb. okokból/ általában nagyon laza az együttműködés,
s együttműködési készségük elsősorban a volt gyarmattartó országok, tudósaik iskolá-

zási helye felé nyilvánul meg. Viszont a helyi együttműködés felbecsülhetetlen értékű segítséget nyújt tudományos fejlődésükhöz. Egy-egy nagytekintélyű, s fejlett országban székelő kutatóintézet tehát hasznos szolgálatot tehet, ha akár a helyszínen, a résztvevők pénzügyi hozzájárulásával, akár a maga otthonában regionális szemináriumot szervez, egybegyűjti a szomszédos országok addig egymástól elzárkózó intézeteit, tudományos munkásait, és ezzel megveti további együttműködésük alapjait.

Összeállította: dr.Göncz Árpád

1972 novemberében Párizsban tartották a negyedik Parex ülést /a Párizs és Sussex szavak összeolvasztása/ a t u d o m á n y o k t ö r t é n e t é r ő l é s s z o c i o l ó g i á j á r ó l . A félévenként ismétlődő ülések legfontosabb témái: kapcsolat a tudomány és az ideológiák között; a tudománypolitika problémái a fejlett, illetve a fejlődő országokban; a tudományos közösségek és a kutatási szervezetek szociológiája; a tudomány és a tudósok történeti szociológiája. = La Recherche /Paris/, 1973.31.no. 156.p.

A z N S Z K Kutatás- és Technikaügyi Minisztériuma 1974-ben az előző évinél 11 %-kal nagyobb költségvetést kap; az előirányzat szerint 1975-ben és 1976-ban is hasonló arányú növekedésre lehet számítani. A növekedés mértéke szükségessé teszi, hogy valamennyi intézet takarékoskodjék pénzügyi kereteivel. A magkutatói intézményekben évente 3 %-ot kell megtakarítani, elsősorban azzal, hogy a felszabanduló állásokat nem töltik be, hanem átszervezik a munkafolyamatokat. = Frankfurter Allgemeine Zeitung /Frankfurt a.M./, 1973.márc.22. 5.p.

VÁLASZÚTON AZ AMERIKAI TUDOMÁNY 1/

A második világháború után az amerikai tudomány szédületes iramban fejlődött, s költségfedezetének mind nagyobb hányada származott k ö z p é n z b ő l . 1944-től 1968-ig a tudománytámogatásra szánt szövetségi kiadások megszázsorozódtak, s elérték az évi három milliárd dollárt. Néhány évvel ezelőtt azonban e fejlődés egyszerre végetért. Közvetlen előidézője Johnson elnök vonakodása volt, hogy a vietnami háború fokozódó költségeire a fedezetet adóemelésből teremtsse elő. Változatlan értékű dollárral számolva, az egyetemek és más nem profitcélu tudományos intézmények azóta egyre kevesebbet fordítanak alapkutatásra. Ez az irányzat ma sem ért véget, akármit mutassanak a hivatalos statisztikák. A kormányzat ezt úgy igyekszik elrejteni, hogy az NSF /National Science Foundation - Országos Tudományos Alapítvány/ alapkutatási költségvetését emeli, ez azonban nem feledteti a többi, gyakorlati célokat követő szövetségi szerv tudományos költségvetésének jelentős megnyirbálását.

Az utóbbi néhány évben az ipari kutatóintézetek szövetségi --javarészt katonai és űrkutatási-- megbízatásra végzett kutatásainak összege folyó dollárértékben számítva is csökkent. Ezzel együtt csökkent a katonai megrendelésre dolgozó ipari kutatóintézetek ugynevezett független kutatásaira szánt összeg is. Nem tudni, vajon ez ok vagy okozat, de több független iparág, például a vegyipar is, c s ö k k e n t i kutatási ráfordításait. Állítják, hogy a tudományos specializálódással párhuzamosan mind nehezebbé válik a kommunikáció, nő a kutatás fajlagos költsége, s ilymódon csökken a kutatási célú ipari beruházások jövedelmezősége. Mindezek következményeként nemcsak hogy zsugorodik egyik-másik állandónak tekintett kutatóintézet munkaköre, ha-

1/ KISTIAKOWSKY, G.B.: American science at the crossroads. /Válaszúton az amerikai tudomány./ = Bulletin of the Atomic Scientists /Chicago/, 1972.7.no. 4-7.p. Kistiakowsky, Eisenhower elnök Különleges Tudományos és Technikai Tanácsadója, a Harvard egyetem kémiai diszdzoktora, nagyjelentőségű előadást tartott az Amerikai Vegyész Társulatban, abból az alkalomból, hogy átvette a Társulat legmagasabb kitüntetését, a Priestley Emlékérmet. A beszédet, amely az amerikai tudomány jelenlegi helyzetével, a tudomány közkeletű megítélésével és a tudós erkölcsi kötelezettségeivel foglalkozik, az alábbiakban kivonatossan ismertetjük.

nem magát az intézményt is felszámolják. Ez hosszabb távlatra óhatatlanul káros hatással lesz az amerikai ipar egészére.

Téves lenne azonban elparentálni az amerikai tudományt vagy akár azt állítani, hogy nem részesül még ma is nagylelkű támogatásban. Az ország gazdasági helyzetének javulása és az alapkutatásokra szánt összeg növelése a jövőben is biztosíthatja az amerikai tudomány fejlődését.

De e pénzügyi buktatókon kívül más veszély is fenyegeti a tudomány egészét: az utóbbi években mind gyakrabban vonják kétségbe a tudományos munka társadalmi értékét. Ez az utóbbi fenyegetés, talán éppen mert kevésbé kezelhető, mint a másik, hosszabb távon még annál is veszedelmesebb, mivel szoros kapcsolatban van az amerikai társadalom egészségével és jövőjével kapcsolatban táplált aggodalmakkal. Gyökere egy logikai hiba: nem tesz különbséget a világról szerzett ismereteink és a tudományos ismereteken alapuló technikai ujitások közt. Akárhogyan is, a tudomány nem engedheti meg magának, hogy e mind hangosabb kétségekről ne vegyen tudomást.

A tudomány multbeli érdemei -- az egészségügy fejlődése, a babonákon alapuló előítéletek háttérbeszorulása stb. -- egyértelműek; a jelenkori kritika azonban a haborút követő esztendő tudományának társadalomellenes jellegét hangsúlyozza. Korunkban gyökeresen megváltozott a tudomány és a technika viszonya: akár a növények növekedési hormonjának, akár a nukleáris fúziók, akár a gerjesztett sugárkibocsátás fölfedezéséről van szó, a tudományos fölfedezést rohamtempóban követi a gyakorlati alkalmazás -- az említett esetekben lombtalanító vegyszerek, hidrogénbomba, vagy nagyenergiájú lézersugár formájában. Minthogy a technika manapság ily mértékben alapul a tudományos fölfedezéseken, a tudomány nem tagadhatja fel a felfedezések a technikai ujitásokért, s azért a hatásért, amelyet ezek az életmódra és az élet értékére tesznek.

Kiváncosak-e tehát erőfeszítéseink társadalmi következményei? Mélyen elgondolkoztató kérdés, annál is inkább, mert a legutóbbi évtizedek tudományos felfedezései gyakran csakis a haditechnika fejlődését segítették elő. E folyamatnak sok tudós tevékeny résztvevője volt /közöttük a szerző is/, s egyikük sem figyelte fel társadalmi veszélyeire. A haditechnika a világtörténelem legnagyobb fegyverkezési versenyének, egy ma már önmagát gerjesztő, és minden politikai céltól és létező konfliktustól független baljós versengésnek a kulcstényezőjévé vált.

1940-ben a haditechnika fejlődése még jócskán elmaradt a polgári technika fejlődése mögött. Ma ennek a fordítottja érvényes. Pár évvel ezelőtt az amerikai haditechnikai kutatások igazgatója nehezményezte, hogy az ország huszonhat milliárd dolláros teljes kutatási és fejlesztési ráfordításából "mindössze tizenhárom-tizennégy milliárdot" fordítanak haditechnikai kutatásokra. Éppen az ellenkezője kifogásolható: az ország ujitó szellemének nagy hányada semmi pozitív hatással nincs az ország fejlődésére, s ez érthetővé teszi, hogy az ipari ujitások terén miért szorul az Egyesült Államok mind hátrább.

Igen sok kritika hangzik el az alapkutatás eredményeinek polgári alkalmazásával szemben, és ezek közül nem is egy helytálló. Lényegük, hogy ezek az eredmények ritkán szolgálják a közösség jólétét, sok csak a vállalati hasznot növeli, s célja, hogy mesterségesen fölszítsa a fogyasztást, tekintet nélkül az emberi környezet tisztaságára. A tudós érzelmileg könnyebben veszi tudomásul az újításokat és az újítások társadalmi következményeit, de a külső személy szemében a z u j i t á s f o l y a m a t a g y a k r a n e r ő s z a k n a k , a magánéletébe való illetéktelen beavatkozásnak tűnik.

A külső kritika a tudóstársadalomban élénk vitát szült arról, vajon a tudomány valóban bünt követett-e el a társadalommal szemben, valóban felelős-e a jövő fejlődéséért. A tudósok egyik csoportja optimista: meggyőződése, hogy a tudományból fakadó nehézségek csak á t m e n e t i e k , s hogy a tudomány, amint az ország gazdasági élete rendbejön és a kormány helyreállítja a költségvetési egyensúlyt, visszanyeri nemrégiben élvezett kiemelkedő státusát.

A tudósok egy másik csoportja élesen e l a k a r j a h a t á r o l - n i m a g á t minden közvetlen vagy közvetett katonai jellegű tudományos tevékenységtől. Jacob Bronowsky például az intézményesített tudomány megszüntetését követeli, s bár nem utasítja el a tudománytámogatásra szolgáló közpénzeket, olyan intézkedéseket követel, hogy a tudománytámogatás célját szolgáló közpénzek állami közreműködés nélkül kerüljenek szétosztásra. Mások nem mennek ilyen messzire, csak a katonai kutatások célját szolgáló "piszkos pénzt" utasítják vissza, a más szövetségi forrásból származó tudománytámogatást nem.

Akad olyan tekintélyes tudós, például Németországban Heisenberg, Amerikában Bentley Glass, aki azt állítja, hogy a természettudományok elérték a legvégső határig, s mindent fölfedeztek, ami igazán fontos. Ez az állítás, ha igaz, a gyakorlatban annyit jelent, hogy az alapkutatások határfoka a költségükhöz viszonyítva minimális. A tudós tehát épp úgy korszerűtlenné vált, mint a földbirtokos nemesség vagy száz évvel ezelőtt.

Megint mások azon a véleményen vannak, hogy a tudománynak, amely tevékenységével nagymértékben hozzájárult a természeti környezet szennyezettségéhez, most a környezetvédelmi mozgalom élére kell állnia.

A kép tehát elég zavaros. Az a nézet, hogy a tudomány elérte volna önmaga határait, semmiképpen nem fogadható el; sokkal inkább Vannevar Bush véleménye, amely szerint a tudomány maga végtelenségig terjeszkedő határterület. Ha pedig a tudomány nem befejezett valami, akkor továbbra is éppoly szerves része az intellektuális és kulturális életnek, mint az irodalom vagy a művészet. Ez éppoly nyilvánvaló, mint hogy a közpénzekből származó tudománytámogatás jelenlegi évi három-négy milliárd dolláros összege a tudomány kulturális értékére hivatkozva nem növelhető a végtelenségig. Nem fogadható el ilyen bőkezű támogatás anélkül, hogy a tudósok ne legyenek a társadalomnak közvetlen hasznára.

A jövőbe tekintve számíthatunk arra, hogy az Egyesült Államok lakossága szaporodik, a természeti erőforrások gyérülnek, az ország lakói jobb intellektuális lehetőségeket, jobb oktatást igényelnek, s tisztább természeti környezetet kívánnak testi-lelki felüdülésükre. Ehhez még számítsuk hozzá a fejlődő országok természetes igényét, hogy megbírkózzanak jelenlegi szegénységükkel, ami szintén nagy kötelezettségeket ró az amerikai népre; márpedig e kötelezettségnek eleget kell tenni. Ehhez viszont vagy az életszínvonalat kell jelentősen csökkenteni, vagy olyan, közösséget szolgáló új módszereket kell kidolgozni, amelyek egyelőre még nem létező tudományos ismereteken alapulnak. A két út közül nyilván a második járhatóbb: ehhez viszont mozgósítani kell a tudóstársadalom minden erőforrását. Nem a tudós félrevonulása, hanem minden korábbinál nagyobb mértékű társadalmi aktivitása tűnik tehát célravezetőnek. Az alapkutatásokkal, "tisztá" tudománnyal foglalkozó tudósoknak tehát igenis el kell fogadnia a közpénzt, mégpedig nemcsak azt, amelyet az NSF közvetít, hanem azt is, amit a többi szövetségi szervezet folyósít, még akkor is, ha a szóbanforgó szervezet működése ellen, mint állampolgárnak, súlyos kifogásai vannak. A szövetségi eredetű közpénzeknek, a közvetítő szervtől függetlenül egy a forrásuk: a Kongresszus. A lényeg tehát nem a közvetítő szerv ki-léte, hanem hogy a tudós mily en k u t a t á s o k a t v é g e z a kapott pénzen, s hogy eredményeit szabadon publikálhatja-e. Mert ha a tudóstársadalom nem hajlandó a meghatározott célu szövetségi szervek megbízásából alapkutatásokat végez-ni, e kutatásokat majd elvégzik a Pentagon szolgálatában álló magánvállalatok, s ered-ményeiket titokban tartják. Ugyanez a meggondolás érvényes az ugynevezett tanácsadó testületekben való részvételre is.

Az amerikai társadalom legveszedelmesebb képződménye a független és zárt i p a r i - k a t o n a i k o m p l e x u m , amely a fegyverkezési verseny va-lamennyi feltételét önmaga is biztosítani tudja -- az alapkutatásoktól a fejleszté-sen át a fegyverek elosztásáig és készséges alkalmazásáig. Minél függetlenebbé válik e képződmény a társadalom egészétől, annál nehezebb ellenőrzés alatt tartani. De ha a tudóstársadalom teljesen visszavonul a katonai kutatásoktól, lemond arról is, hogy megértse a haditechnika fejleményeit, s hogy szakmailag hozzáértő és politikailag nyomós érvekkel segítsen e fejleményeket az ország szolgálatának sinén tartani.

A lényeges tulajdonképpen nem is a tudósoknak a katonai kutatásokkal, hanem a társadalom egészét szolgáló egyéb kutatásokkal kapcsolatos állásfoglalása: azokat az ujitásokat támogassa, amelyek előmozdítják az állampolgárok jólétét, nem okoznak ökológiai károkat, gazdagítják a környezetet. E támogatás megkívánja, hogy szóban és írásban kiálljon a helyes kezdeményezések mellett, jó ügyet képviseljen a kongresszu-si kihallgatások során és más törvényhozó szervezetben, s amit tesz, azt okosan tegye.

E téren van miben elmarasztalni magunkat: a tudós hajlik rá, hogy fenntar-tás nélkül elfogadja kollégája érveit. Pedig a tudomány belső vitái különösen hasz-nosak: a tapasztalat szerint ugyanis az ujitások könyörtelen hajszolása és az ujitá-sok elől való makacs elzárkózás egyaránt káros.

A tudóstársakkal folytatott hasznos viták előfeltétele, hogy a tudós olyan szervezetek tagja legyen, amelyek, mielőtt szót emelnek valami mellett vagy ellen, gondosan mérlegelik az ügy és az ügyről vallott nézeteik társadalmi hasznát. Itt van például az Amerikai Tudósok Szövetsége, amelynek szava, bár tagsága kicsiny, súlyosan esik latba a katonai-ipari komplexum öncélú terveinek megítélésakor. Ha a Szövetség kibővitené tagságát, más társadalmi-műszaki területeken is ugyanilyen politikai súlyal léphetne fel.

Mindent összevetve: a tudós, hacsak nem lánghelme, nem tesz eleget a társadalom iránti kötelességének azzal, hogy a laboratóriumában folytatott munkájába merül. Felelősen állást kell foglalnia a műszaki fejlődés társadalmi hasznával kapcsolatos vitákban, ki kell vennie a részét az oktatótevékenységből, s be kell kapcsolódnia a döntéshozatalba is.

Összeállította: dr.Göncz Árpád

SVÁJC KUTATÁSPOLITIKÁJA AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK TUDOMÁNPOLITIKÁJÁVAL VALÓ ÖSSZEHAISONLÍTÁS TÜKRÉBEN 1/

A z ö s s z e h a s o n l í t á s l e h e t ő s é g e -- M ű s z a k i
s i k e r e k t ő l a t u d o m á n y o s s i k e r e k i g -- A t u -
d o m á n y u j o r i e n t á c i ó j a a z E g y e s ü l t Á l l a m o k -
b a n -- A s v á j c i k u t a t á s p o l i t i k a j e l l e g z e t e s -
s é g e i -- A k u t a t á s á l l a m i t á m o g a t á s a S v á j c -
b a n -- A k é t o r s z á g ö s s z e h a s o n l í t á s a -- A
h e t v e n e s é v e k f e j l e m é n y e i .

AZ ÖSSZEHAISONLÍTÁS LEHETŐSÉGE

Az Egyesült Államok és Svájc kutatásának összehasonlításakor azonnal fel-
merül a kérdés, lehetséges-e két, egymástól minden szempontból különböző államot kö-
zös nevezőre hozni. Hiszen az Egyesült Államok és Svájc földrajzi fekvése, népesség
strukturája, életstílusa, történelme és mindenekelőtt nagysága óriási eltéréseket mu-
tat. Az összehasonlítóknak olyan érzése támad, mintha egy hatalmas Jumbo utasszállító
és egy kis kereskedelmi repülőgép közös vonásait keresné: első pillantásra a Jumbo
tűnne jobbnak, hiszen 400 személy befogadására képes, a másik meg csak 10-re. Vannak
persze a kis gépnek is előnyei: bármilyen repülőtérrre le tud szállni, kevesebb üzem-
anyagot fogyaszt, hamarabb hozható üzemképes állapotba. Arra a kérdésre, melyik
konstruktőr oldotta meg jobban feladatát, szintén nehéz válaszolni, hiszen mindkét
esetben egész más kritériumokat, célokat kellett szem előtt tartani. Az összehasonli-
tások alapszabálya, hogy ha két összehasonlítandó tárgy között tizszeres, vagy na-
gyobb a nagyságrendi különbség, akkor ennek már minőségi kihatásai is vannak. Kétség-
kívül ez a helyzet Svájc és az Egyesült Államok összehasonlításánál is: az Egyesült
Államok lakóinak száma 33-szorosa Svájcénak.

1/ SPEISER, A.P.: Forschungspolitik in den USA und in der Schweiz: ein Ver-
gleich. /Kutatáspolitik az Egyesült Államokban és Svájcban./ = Neue Zürcher Zeitung,
1972.máj.21. 5-6.p.

Van azonban a két országnak egy közös vonása: e g y i k n e k s i n c s a s z ó s z o r o s é r t e l m é b e n v e t t k u t a t á s p o l i t i k á j a . Akkor beszélhetünk valamilyen politikáról, ha meghatározott célkitűzés alapján számos szabályt dolgoznak ki és ezek a támpontjai a munka megvalósításának. Vannak külpolitikai, kereskedelempolitikai, hadipolitikai szabályok szép számmal, de a kutatáspolitikát nem szabályozzák rögzített paragrafusok. A vizsgált két ország mégis kiemelkedő szerepet tölt be a tudományban és a technikában, s ez annak köszönhető, hogy a megfelelő helyen és a megfelelő időben számos szerencsés döntés született.

MŰSZAKI SIKEREKTŐL A TUDOMÁNYOS SIKEREKIG

A század első harmadában az Egyesült Államok elismerten nagy felfedezésekkel gyarapította a technikát; gondoljunk csak az izzólámpára, a repülőgépre, az írógépre, a mozgófilmre, a gépkocsik sorozatgyártására. Ezek a sikerek, bár tudományos ismereteken alapultak, elsősorban mégis műszaki jelleűek voltak. Rooseveltnél elnök létesített ugyan egy tudományos tanácsadó bizottságot, de ennek tagjai nem tudósok, hanem Edison-jellegű feltalálók voltak. Az Egyesült Államok tudományos színvonala nem érte el Európáét.

A helyzet gyökeresen megváltozott 1933 után: ekkor kezdődött a z e u r ó p a i t u d ó s o k A m e r i k á b a v á n d o r l á s a . Az Egyesült Államokban telepedett le Einstein, Wigner, Fermi, Neumann, hogy csak néhányat említsünk a leghíresebbek közül, és nem is sokat vártak magukra a nagyszerű tudományos felfedezések. Az ötvenes és hatvanas évek "brain-drain"-jének tudományos produktumai messze elmaradnak az 1933-utáni évek hatásától. A kiemelkedő tudósok az Egyesült Államokban nagyszerű lehetőséget kaptak munkásságuk folytatására; tudományos légkört teremthettek maguk körül. A második világháború idején már nemcsak a műszaki színvonal, hanem a tudományos élet pezsgése is példátlan az Egyesült Államokban. Ekkor vált nyilvánvalóvá, hogy a haditechnika műszaki fejlődése alapvetően függ a tudományos eredményektől: ennek a felismerésnek a "gyümölcse" a radar és az atombomba. Olyan tudósok munkálkodtak ezen a területen, akik addig kevés érdeklődést tanúsítottak a műszaki feladatok iránt: ekkor alakult ki a t u d o m á n y é s a t e c h n i k a s z o r o s k a p c s o l a t a . A kutatás eredményei várakozáson felül változtatták meg a világot: a radar például lehetővé tette a légi- és tengeri közlekedés fejlődését és két történelmi jelentőségű "mellékterméket" is létrehozott: a számítógépet és a tranzisztort. A nukleáris kutatásoknak köszönhetőek az atomerőművek.

A TUDOMÁNY ÚJ ORIENTÁCIÓJA AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN

1950 után a magánipar is egyre lelkesebben támogatta a tudományos kutatást, nagy eredmények születtek az elektronika, a hírközlés-technika, a számítógépek és a repülőgépgyártás területén. Az állami kutatástámogatás elsősorban katonai célokat szolgált. A nagy változás 1957-ben, a szputnyik fellövése után következett be. A szovjet tudomány és technika hatalmas vívmánya óriási lélektani hatást gyakorolt az Egyesült Államokra: egészen az általános iskoláig visszamenően megváltoztatták a tananyagokat, az állam nagy mértékben fokozta a tudományos és műszaki kutatás támogatását. Kennedy elnök 1961-ben kitűzte a lélektanilag nagy hatást kiváltó célt: még az évtized vége előtt embert kell feljuttatni a Holdra. A technikai és tudományos bravur megvalósítása érdekében rengeteg pénzt áldoztak a kutatásra. Ez a program csak az adófizetőknek 30 milliárd dollárjába került — ez ugyan hatalmas összeg, de mégis eltörpül ugyanezen időszak katonai célú kiadásai mellett.

1969-ben a bruttó nemzeti termék 2,8 %-át fordították már kutatásra és fejlesztésre, ebből 65 %-ot az állam, 35 %-ot a magángazdaság fizetett. Az állam a honvédelmi és az űrkutatási szektort támogatta elsősorban — katonai és politikai célokat tartott tehát szem előtt; a programok nagy részét ipari, egyetemi laboratóriumokban, kis részét állami laboratóriumokban valósították meg. Az állam ebben az időszakban alakította ki döntő befolyását a főként magánkézben levő egyetemekre. Az Egyesült Államok tudományos színvonala ekkor már meghaladta Európáét, a természettudományos Nobel-díjak fele az Egyesült Államokban talált gazdát. A Fehér Ház, a Kongresszus és a lakosság közös meggyőződése volt, hogy a műszaki haladás nélkülözhetetlen az ország jóléte szempontjából és ehhez feltétlenül szükséges a kutatás és a fejlesztés nagyvonalú támogatása. Kidolgozták a tudományos eredmények gyakorlati megvalósításának technikáját: megszülettek a léglökéses repülőgépek, a hírközlő bolygók, az atomerőművek, a számítógépek, a tranzisztorok, az integrált áramkörök, a mikrohullámu hírközlő rendszerek.

A SVÁJCI KUTATÁSPOLITIKA JELLEGZETESSÉGEI

Az Egyesült Államokkal összevetve a svájci kutatópolitika kevesebb drámai változással, sokkal egyenletesebben ütemben alakult ki. A század elejétől kezdve nemzetközileg elismert, magas színvonalon állt a tudomány az egyetemeken és főiskolákon. A tudományos színvonal nem kis mértékben köszönhető a más európai országokból idetelepült tudósoknak. A kiemelkedő tudósegényiségek vonzása és megtartása a két ország közös tulajdonsága, vagy inkább adottsága. Svájc kis lélekszámú lakossága és a tudományos eredmények nagy anyagi igényei miatt meglehetősen korlátozott azon területek száma, ahol Svájc kiemelkedő szerepet játszhat. Ezeket a területeket általában a főiskolák és egyetemek vették pártfogásukba, melyek, bár nagyrészt államiak, jelentős önállósággal rendelkeznek programjaik meghatározásában.

A tételes tudomány-, oktatás- és kutatáspolitikai kidolgozását két okból ellenzi a svájci közvélemény.^{2/} Egyrészt az egyetemi szabadság megsértésétől félnek; annak ellenére, hogy az egyetemeket nagyrészt a szövetségi állam finanszírozza, tökéletesen mentesek kívánnak maradni az állam bármiféle "beavatkozásától". A másik vélemény szerint a problémák megoldása igen egyszerű: "Adjatok elég pénzt az egyetemi központoknak meg a kutatóknak, s nem lesz szükség semmiféle tudomány- és oktatáspolitikára". Ezt az érvet egyetlen, Svájcban hasonló nagyságrendű állam --például Belgium, Hollandia, az NSZK, vagy Svédország-- sem fogadta el. Anakronizmusnak hat ma már azt gondolni, hogy az állam kötelessége a tudomány támogatása, de nem áll jogában irányítani is a tudományt.

A KUTATÁS ÁLLAMI TAMOGATÁSA SVÁJCBAN

A második világháború után nyilvánvalóvá vált a tudományos kutatás költségeinek ugrásszerű növekedése; az egyetemek saját erőikből képtelenek voltak lépést tartani a fejlődéssel, ezért 1952-ben létrehozták Svájcban is a kutatás Nemzeti Alapját. Leszögezték, hogy a kutatási terveket csak a tudományos jelentőségük és nem gyakorlati hasznosságuk szerint szabad megítélni. A Nemzeti Alap ma már évi 80 millió frankot oszt szét a kutatók között, és így az ország legjelentősebb kutatástámogató intézménye.

A tudományos kutatás fejlődéséről gondoskodó második legfontosabb intézmény a zürichi Szövetségi Műszaki Főiskola /ETH/, amely a kapcsolódó intézetekkel együtt az ország legnagyobb kutatóhelye. A Főiskola jó vezetésének tudható be, hogy évtizedeken keresztül idevonzott nemzetközileg elismert kiváló tudósokat, akiknek munkájukhoz minden támogatást megadott. Svájcban ezenkívül még kilenc főiskolája van: valamely területen mindegyik nemzetközi színvonalon áll.

Az ország tudományos színvonala szempontjából döntő jelentőségű az ipari kutatás helyzete. Az ipari kutatás 70 százalékát a magánipar finanszírozza; ennek az összegnek 70 százalékát a vegyiparra, a maradék 30 százalékot a gép-, óra- és textiliparra fordítják.^{3/} A kis- és középvállalatok, de általában a közvélemény sem ismerte fel még kellőképpen az ipar által és az ipar érdekében folytatott kutatások jelentőségét.

Az egyetemi intézetek ipari finanszírozása pozitív jelenség, abban az esetben, ha a finanszírozás célja világosan körülhatárolt és a programot az egyetem veze-

2/ Some problems of science policy in Switzerland. /A svájci tudománypolitika néhány problémája./ = Science Policy /London/, 1972. szeptember-október. 1-7. - 1-8.p.

3/ Some problems... i.m.

tősége jóváhagyja. A svájci vegyi és gyógyszeripari termékek világhire az ipar és a főiskolák nagyszerű együttműködésének gyümölcse. Bár az elektronikai, elektrotechnikai, gépgyártási, óraipari termékek színvonala is kiváló, ezeken a területeken nem alakult ki nagymértékű kooperáció az ipar és a főiskolák között.

Az ország nagyságához képest Svájc tudományos színvonala kiemelkedő. Az ipari és műszaki sikerek igazolják Svájc elméletét, mely szerint kis országok csak akkor érhetnek el jelentős eredményeket, ha erőiket e g y e s k ö r ü l h a t á - r o l t t e r ü l e t e k r e koncentrálnak, a kutatási költségek szétforgácsolása viszont megsemmisítő hatású lenne. Ez a felismerés vezetett 1967-ben a T u d o m á n y o s T a n á c s , a szövetségi tanács tudománypolitikai tanácsadó szerve, megalakításához. A Tudományos Tanács feladata az országos tudományos c é l o k és p r i o r i t á s o k meghatározása. A prioritások kijelölésénél mindenképpen szembe kell nézni azzal a problémával, hogy egyes területek előnyben részesítése automatikusan más területek háttérbe szorítását jelenti. A döntések sok esetben nem találkoznak a tudósok helyeslésével, sőt némelykor a tudományos szabadság korlátozását látják bennük. A Tudományos Tanács munkáját nehezíti az a körülmény, hogy a tíz svájci főiskola közül nyolc a kantonok fennhatósága alatt áll, és bár anyagilag szívesen veszik a szövetségi támogatást, görcsösen ragaszkodnak önállóságukhoz. A prioritások meghatározásától azok tényleges megvalósulásáig meglehetősen kanyargós út vezet ilyen körülmények között.

Olyan országban, ahol a kutatás 70 százalékát magánvállalatok finanszírozzák, csak szkeptikusan lehet fogadni az országos kutatástervezésre irányuló törekvéseket. Realisabb lenne, ha a szövetségi állam egy sor általános kutatástámogatási elv kidolgozásával próbálkozna.

AZ ÁLLAM KUTATÁSI KIADÁSAI

A svájci állam meglepően k i s a r á n y b a n , 25 %-kal járul hozzá a kutatás finanszírozásához, az ipari kutatásból pedig szinte semmilyen részt sem vállal. A többi ipari államtól eltérő helyzet annak a következménye lehet, hogy az ipar K+F munkáinak több mint a fele a vegyészet területére jut, és ezt a szektort más országokban sem támogatja túlzottan az állam. Más országokban az állami támogatás kiváltságosai a fizika, az elektronika, a hírközlés-technika, a magtechnika és a repülőgépgyártás.

A KÉT ORSZÁG ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Az egy főre jutó K+F kiadások mindkét országban nagyok. Mindkét országban m a g a s a t u d o m á n y o s s z i n v o n a l , az Egyesült Államokban

csaknem valamennyi tudományterületen, Svájcban --az ország méreteinél fogva-- néhány kiválasztott területen, elsősorban az orvostudományban, a matematikában, a kémiában, a fizikában, a számítógéptudományban. A tudományok közül Svájcban a kémia, az Egyesült Államokban a fizika gyakorolja a legnagyobb hatást az iparra.

Az Egyesült Államok kormányának igen nagy a hatása az ország tudományos életére, kiemelkedő tudósok töltik be a kutatáspolitikai vezető szerveinek kulcspozícióit, kitűnően megszervezték a tudományos tanácsadó hálózatot. Svájcban a kormány kevésbé hat a tudományra, a katonai és az űrkutatási programok szinte tökéletesen hiányoznak az ország kutatási profiljából, a tudomány irányítása elsősorban a főiskolák autonóm feladata.

A HETVENES ÉVEK FEJLEMÉNYEI

Az utóbbi három év eseményei bebizonyították, hogy a kutatáspolitikai nem statikus, hanem dinamikus, és a célkitűzések szinte egyik percről a másikra érvényüket veszthetik. Az Egyesült Államokban megdőlt a korábbi hit, hogy a kutatás az ország jólétének garanciája, a közvélemény szkeptikussá vált a tudománnyal szemben. Felismerték, hogy a sokat hangoztatott "életminőség" a műszaki haladással nem javulni, hanem romlani fog. A környezet szennyeződése, a zajártalom, a nagyvárosok közlekedésének "leállása" -- ezeket tartják most a műszaki haladás kizárólagos "eredményeinek". Akármilyen is volt a gyors hangulatváltozás oka, az Egyesült Államok kormánya rövid idő alatt új kutatási prioritásokat dolgozott ki, jelentősen csökkentette és az ország sürgető szükségletei kielégítésére irányította a tudományos kutatási költségvetést.

Bár Svájcban sosem tartották a kutatástámogatás céljának az ország tekintélyének növelését, nem szabad megfeledkezni arról sem, a kisországok nemzetközi szerepét és helyét igenis meghatározza tudományos "produktumuk". A főiskolai központok, az ipari kutatás helyzete sokat nyom a latban minden ország értékelésekor. Svájc általában olyan nemzetközi kutatási programokban vesz részt --CERN, ESRO, EMBO-- melyeket vagy érdekesnek, vagy tudományos szempontból fontosnak találnak. A kisországok nem azért vágnak presztízssre, mert vezető szerepet akarnak betölteni, viszont éppen a kisországok számára döntő jelentőségű, hogy van-e nemzetközi tekintélyük. A főiskolák, a tudomány és a kutatás színvonalát Svájc hírnevének bázisa.

Svájcban nem volt szükség a kutatási irányelvek drasztikus megváltoztatására, a svájci kutatási ráfordítások nem "egetverőek", a katonai és űrkutatási szektorok háttérbe szorulása sem okoz problémát. De a változás azért néhány területen elkerülhetetlen: komoly nehézségekkel küzdenek az elektronikai, hírközlés-technikai, elektrotechnikai, gépgyártási iparágak; számos európai országban, így az NSZK-ban, Franciaországban, Nagy-Britanniában az állam olyan fokig támogatja ezeket a terüle-

teket, hogy az már szubvencionálásnak tekinthető. A svájci vállalatok és laboratóriumok igen nehezen vehetik fel a versenyt az állam által támogatott konkurrenciával. A svájci gazdaság az ilyen jellegű problémákat --hagyományaihoz híven-- az állam segítségül hívása nélkül, saját erejéből szokta megoldani. De sokakat foglalkoztat a kérdés, érdemes-e a tradíciókhoz ragaszkodni, nem haladja-e meg a feladat a gazdaság erőit.

Összeállította: Balázs Judit

Az Egyesült Államok szövetségi K+F ráfordításainak feladatok szerinti lebontása^{a/}

Feladat	1963	1968	1971	1972 /becsült/	1973 /becsült/
/m i l l i ó d o l l á r/					
Összes	11 338,5	16 333,3	15 300,1	16 007,4	16 584,4
Honvédelem	7 869,5	9 352,7	8 855,6	9 421,4	9 626,6
Úrkutatás és -technika	2 327,0	4 597,6	3 338,2	3 138,0	3 132,4
Egészségügy	542,8	1 052,7	1 116,5	1 262,9	1 476,4
Oktatásügy és munkaerő	132,3	381,2	496,2	615,7	696,0
Kereskedelem és közlekedés	140,2	331,2	629,5	556,1	557,1
Természetes erőforrások és környezet	129,6	227,3	332,1	420,4	463,6
Mezőgazdaság- és vidékfejlesztés	139,2	226,9	262,9	289,1	301,7
Községfejlesztés és lakásépítés	0,2	47,3	114,3	125,9	118,2
Jövedelem biztosítás	17,5	48,7	55,6	62,0	80,5
Veterán szolgálat	29,9	44,1	60,9	66,0	73,1
Általános irányítás	0,7	3,4	13,3	25,0	31,8
Nemzetközi ügyek és pénzügyek	9,7	20,1	25,1	24,8	27,0

a/ A K+F kísérleti üzemek kizárva

= Science Policy /London/, 1972.6.no. 7/1.p.

KUTATÁS A HOLNAP EGYETEMÉN

A z e g y e t e m i k u t a t á s e l ő f e l t é t e l e i -- N é h á n y g y a k o r l a t i s z e m p o n t -- A k u t a t á s t v e s z é l y e z - t e t ő t é n y e z ő k -- N é h á n y á l t a l á n o s m e g j e g y - z é s a z a l a p v e t ő k u t a t á s i p r o g r a m o k r ó l .

AZ EGYETEMI KUTATÁS ELŐFELTÉTELEI

Tulajdonképpen mi a kutatás? -- teszi fel a kérdést a müncheni Edgar Lüscher professzor,^{1/} s a következő definíciót adja: a k u t a t á s a z e m b e r t k ö r ü l v e v ő v i l á g o k s á g i ö s s z e f ü g g é s e i n e k m e g f i g y e l é s e é s f e l d o l g o z á s a . A fogalommal sok esetben visszaélnek. Egy idegenforgalmi kutatóintézetnek vagy egy olyan kutatóintézetnek, amelynek feladata bizonyos termékek választékának javítása, a szó tudományos értelmében egyáltalán nincs köze a kutatáshoz. Alexander von Muralt szerint a kutatás alapvetően olyan problémák feltárására irányul, amelyeket az emberi kíváncsiság váltott ki.

A kutatás szempontjából sajátos a z e g y e t e m e k h e l y z e - t e : kíváncsatos, hogy az egyetemi kutatóhelyek önmagukban /jellegüknél fogva/ a kutatás önállóságán kívül a m e g o l d á s lehetőségét is biztosítsák. Ennek fő kritériuma a következőképpen fogalmazható meg: készség a jelen és a jövő problémáinak sikeres vagy legalábbis nagy valószínűséggel sikert ígérő megoldására anyagi, szellemi és személyi feltételeket illetően egyaránt. Elmult korszakok és kultúrák elmélyült tanulmányozása természetesen szintén ide tartozik, bár egyelőre kevés a remény arra, hogy a tapasztalatokból és a történelemből a jelen is hasznosítson valamit.

Tulajdonképpen magától értetődő, mégis meg kell említeni, hogy az egyetem feladata a hallgatókat megfelelő létszámban különböző foglalkozásokra, tehát kutatá-

1/ LÜSCHER, E.: Die Forschung in der Hochschule von morgen. /Kutatás a holnap főiskoláján./ = Deutsche Universitätszeitung Hochschul-Dienst /Bonn/, 1972.17.no. 712-716.p.

si és fejlesztési munkára is, felkészíteni. E magas foku szakmai képzéshez aktiv tudományos a l a p k u t a t á s i b á z i s szükséges, nemcsak a természettudományok, hanem a humán tudományok területén is. A szerző szerint ebben rejlik a felsőfoku szakiskolákkal szembeni legfőbb különbség. Ugyanakkor nem szabad megfeledkezni arról, hogy a szakiskoláknak rendszeres kapcsolatot kell létesíteniük az egyetemi kutatóhelyekkel, mivel az oktatás megfelelő szinten tartása nélkül nem biztosítható. Különösen fontos és sürgető e kapcsolatok kiépítése, illetve elmélyítése a természettudományi és műszaki oktatás esetében; a humán szakok tekintetében a probléma kevésbé súlyos.

A társadalmi, gazdasági és politikai síkon zajló vitákhoz elengedhetetlen a m e g b i z h a t ó a d a t b á z i s . Gondolni kell arra, hogy az adatokat később lényeges döntésekhez használják fel. Ahhoz, hogy a kutató megfelelhessen e feladatnak, azaz hogy a kutatás objektív legyen, biztosítani kell, hogy a kutató politikailag semleges, független légkörben dolgozhasson. Ezenkívül el kell érni azt, hogy az egyetemen igazi kutatói közösség jöjjön létre, amely nem vezethet egyfajta --legtöbbször csak szavakban létező-- pszeudopluralizmushoz.

Az egyetemnek bizonyos értelemben behatárolt teret részben nem hagyományos műszaki, filozófiai és társadalmi modellekkel kell ábrázolnia anélkül, hogy ez a behatároltság a modellek hatékonyságát, objektivitását veszélyeztetné. Az már semmi esetre sem feladat, hogy e modellek egy forradalmi hatalomátvétel csirasejtjeivé váljanak.

Az egyetemekben tudatosítani kell, hogy az állampolgárokkal /pontosabban: az adófizetőkkel/ szemben i n f o r m á c i ó s k ö t e l e z e t t s é g ű k van. Már ma egyre inkább ott tartunk, hogy a parlament által tudományos kutatásra megszavazott összegek felhasználásáról mindenki tudomást akar szerezni, s ezt a jogot a jövőben még kevésbé lehet elvitatni. Éppen, mert mindeztideig nagyon csekély mértékben vették komolyan, erőteljes tudományellenes hangulattal, illetve magatartással kell számolni a közvélemény egyes köreibben.

Végül az egyetem számára igen lényeges feladat, hogy az elmúlt kulturák tudásanyagát megőrizze, ápolja és továbbadja újabb nemzedékeknek.

A holnap egyetemeinek a kutatással kapcsolatban rájuk váró feladatok körvonalazása mellett nem árt hangsúlyozni, hogy a tudósok alkotókészségén kívül a kutatások kellő hatékonyságának, termékenységének van még néhány igen lényeges előfeltétele. Ilyenek mindenekelőtt a fejlődés által kikényszerített követelmények, amelyek nélkül-- legalábbis az emberiség történetének eddigi szakaszaiban-- nemigen volt lehetőség és példa valamiféle újdonság felfedezésére vagy bevezetésére. Tekintetbe kell venni továbbá egy olyan tényezőt, amelyet manapság sokszor elhanyagolnak: a p é n z ü g y i e s z k ö z ö k végességét.

Századunk jellemzői közé tartozik az érzékelési és felfedezési lehetőségek nagymértékű bővülése. Ugyanakkor a természettudományokban a mérési módszerek fejlődése alapján véve öt érzékszervünk "fejlesztését", hatásának kiterjesztését jelenti /a hatodik érzék régen nem mutat számottevő fejlődést/. Gondoljunk a mikroszkópra és egyéb igen költséges berendezésekre. A költségigény sokszor konfliktushelyzetet teremt a kutató számára, mivel a kutatási terv végrehajtásához pénzre van szüksége. Amennyiben kutatásának tárgya nem tartozik a kiemelt súlyponti témákhoz /a kutatás döntő láncszeméhez/, vagy megvalósítása óriási összegeket igényel, gyakran választás előtt áll: elégtelen eszközökkel, vagy egyéb elégtelen feltételek mellett legyen-e kénytelen a kitűzött célt követni, vagy alkalmazkodva az adottságokhoz úgy kell tennie, holott a valóságban nem ez a helyzet, mintha olyan területeken akarna dolgozni, amelyekhez sok pénz kell. Mindkét esetben kompromisszumról van szó, ami bizonyos értelemben korlátozza a kutatás szabadságát. Tehát a döntő láncszemek keresése, kiválasztása, azaz a kutatás tervezése --még ha elkerülhetetlen is-- veszélyezteti a kutatás szabadságát. Ezt semmiképpen sem szabad szem elől téveszteni.

A döntő láncszemmel kapcsolatban kitérőként idekiváncozik néhány megjegyzés. Első pillantásra --és sokan osztják ezt a véleményt-- a kutatás súlyponti témáinak kijelölése elsősorban a tervezők és szervezők számára fontos. E felfogás hívei elfeledkeznek arról, hogy minden államban végesek a kutatásban eszközölhető ráfordítások, ami legtöbbször parancsoló szükségként írja elő a bizonyos témákra való összpontosítást. Nem feledkezhetünk meg továbbá arról, hogy a döntő láncszemet általában maga a kutatás, a tudományos közélet produkálja, és nem a kutatás tervezésével foglalkozók diktálják, erőszakolják mintegy kívülről a kutatásra.

A kutatómunka megfelelő színvonalához szükséges tényezők között említettük már az alkotóképességet és az anyagi eszközöket. Ehhez tartozik azonban a nemzeti szintű tapasztalatcsere lehetősége is. Kivül az egyetem megfelelő tudományos klímájának, tudományos szellemének kialakítása is. Több olyan példát ismerünk, hogy középszerűnek tekintett káderek megfelelőbb légkörrel rendelkező intézménybe kerülve kiemelkedő eredményeket értek el. Ezzel kapcsolatos a kutatómunkában való együttműködés problémája. A megfelelően kialakított csoportokban magától értetődő, hogy minden munkatárs a maga területén vitákat folytasson az alkalmazandó módszerekről vagy a kitűzött cél elérésének lehetőségeiről. Minden munkatárnak megvan tehát az igénye és a képessége arra, hogy a munka egészéhez a maga aktív hozzájárulását biztosítsa. /Ez nem zárja ki, hogy esetenként hallgatók is részt vegyenek a munkaüléseken, de csak mint megfigyelők, aktív hozzájárulásról itt természetesen nem lehet szó./

Az alapkutatási bázis léte elvileg minden egyetemhez hozzátartozik, nélküle az egyetem --nem egyetem. Mégis tekintetbe kell venni, hogy az ugynevezett nagykutatásokhoz szükséges felszerelések és készülékek, berendezések

nem férnek bele az egyetemek költségvetésébe. Ezeket a hatások növelése érdekében célszerű tudományos központokban tömöríteni. Az egyetemeken folyó kutatás eredményessége megkivánja, hogy az egyetemek és a kutatóközpontok között szoros kapcsolat alakuljon ki.

Legalábbis a természettudományi és a műszaki területet illetően az egyetemnek azonban rendelkeznie kell az alapvető felszerelésekkel, hogy azok használatát központilag koordinálni lehessen. E centralizáció természetesen nem haladhatja meg az ésszerűség kereteit, s mindenkor a hatékonyabb felhasználást kell céloznia. Értelmetlen volna ugyanis minden oszcillográf felett központilag diszponálni, mert legtöbbször éppen az nem jutna hozzá, akinek leginkább szüksége van rá. Nagyobb értékű készülékeket azonban /például elektronmikroszkópok, ultracentrifugák, különleges szerszámgépek/ indokolt lehet a kutatóközpontokban felállítani, mivel egyébként kihasználásuk csupán körülbelül 10 %-os. A racionalizálás útján további komoly előrelépést jelentene az egyetemen belüli információs rendszer kiépítése. A kutatócsoportok közötti kommunikációt sokszor akadályozza a kutatók individualizmusa. Ha ez csökkenti a kutatómunka hatékonyságát, vagy nem teszi lehetővé a berendezések racionális kihasználását, háttérbe kell szorítani. E téren nem mehetünk el persze odáig, hogy a munkát a legapróbb részletekig megtervezzük; a kutatócsoportok szabadsága nem szenvedhet csorbát. /Ez egyuttal feltételezi, hogy az adminisztrációs és személyzeti munka ellátására külön részlegeket hoznak létre./

AZ EGYETEMEN FOLYÓ KATONAI KUTATÁSOK

Mielőtt néhány szót szólnánk az egyetemeken folyó hadi célú kutatásokról, meg kellene határozni, mit is értünk ez alatt. Némi "jóakarattal" mindennemű kutatást hadi célúnak lehetne nevezni. /Az afrikai néger nyelvek kutatása is hasznos lehet az azokat beszélő népek leigázásában, imperialista kizsákmányolásában./ Bele kell nyugodni, hogy a jelen pillanatban még nincs megbízható definíció erre a fogalomra, de a probléma által sokszor kiváltott hisztéria is elkerülhető, ha a "nyilvánosságra hozhatóságot" a kutatás kritériumának fogadják el. E kritérium azt jelenti, hogy az egyetemen nem folyhat olyan kutatás, amelynek eredményeit a szakfolyóiratok nem közölhetnék. Elvileg minden munkának közölhetőnek kell lennie; az, hogy végülis nyilvánosságra hozzák-e vagy sem, nem tartalmától, hanem kizárólag minőségétől, színvonalától függ.

A KUTATÁST VESZÉLYEZTETŐ TÉNYEZŐK

Az egyetemeken folyó kutatást veszélyeztető tényezők közül csak néhányat emelünk ki, olyanokat, amelyek már napjainkban is hatnak, s ha nem hoznak megfelelő, összehangolt intézkedéseket, káros hatásuk a jövőben csak fokozódhat.

A tudományos munkatársak és professzorok oktatási kötelezettsége tagadhatatlanul csökkenti a tudományos kutatásra fordítható időt. Ha meggondoljuk, hogy nem ritka a 10-14 órás kötelező heti óraszám, s hogy egy előadásra vagy szemináriumra való felkészülés 3-4 órát igényel, ezt az állítást nem is szükséges különösképpen indokolni.

A kutatási tevékenység egyfajta szétforgácsolódasánnak tendenciája jut érvényre amiatt, hogy élenjáró tudósok teljesen szabaddon válasszák meg témájukat. Főleg a természettudomány esetében világos, hogy minden diplomamunka, doktori értekezés és a későbbi munkák témái egy-egy nagyobb program, egy bizonyos átfogó kutatási célkitűzés építőkövei. Mármost ha kiemelünk egyes építőköveket, akkor számolni kell azzal, hogy nem hozhatjuk létre az épületet.

További veszélyt rejt magában a különböző politikai csoportok által szorgalmazott, sok esetben igen szélsőséges és irreális követelményeket tartalmazó ellenőrzési szándék. Ez ugyanis nemcsak a bizonytalanság elemét viszi a kutatómunkába, hanem kifejezetten bénítólag hat arra. Számos országra vonatkozó tapasztalat áll rendelkezésre ahhoz, hogy levonják belőlük a tanulságokat.

A növekvő bürokratizálás, az adminisztrációs munka felduzzadása /gondoljunk például a megrendelésekkel vagy akár az utazásokkal kapcsolatos "nyomtatványháborúra"/ szintén akadályt jelent a kutatás számára. Az irányítással foglalkozó intézmények öntörvényűsége egyre nagyobb méreteket ölt: az irányítás a rendszer, az intézmény létformája, s akkor is tud funkcionálni, ha már tulajdonképpen nincs is mit irányítania.

A jövőre nézve veszélyt jelenthet az új egyetemek "futószalagon" történő létesítése. A kutatást finanszírozó szervek --beleértve az állami költségvetést is-- anyagi lehetőségei korlátozottak. Minél több intézményt kell anyagilag támogatni, annál kevésbé lehet a rendelkezésre álló pénzeszközöket koncentráltan felhasználni. Az egyetemek létesítésének kapcsán meg kell fontolni azt is, hogy a kiképzett káderek /főként a kutatók/ száma nem nőhet a végtelenségig. Egyszer ki kell mondani: utópia az, hogy a legmagasabb szintű képzés is nyitva áll mindenki számára /ezt politikai, választások előtti taktikai fogásként sokszor említik/. A legtehetségesebbek kiválasztásáról való lemondás a kutatás szempontjából mindenképpen a színvonal csökkentését eredményezné, amit természetesen senki nem kíván.

Mellékesen megjegyezzük: ami égetően szükséges az NSZK-ban, az a sokoldalú gyakorlati /politechnikai/ képzéssel rendelkező szakemberek kinevelése az ipar és gazdaság számára. A Szovjetunióban

például nem riadnak vissza attól, hogy a felső szintű végzettséggel rendelkezők közül rendkívül szigorú szelekcióval biztosítsák a kutatóintézetek káderállományát. Ha az ipar és a gazdasági élet egyéb területeinek műszaki és gazdasági irányításában több lesz a magasan kvalifikált, sokoldalú szakember, a kutatóintézetek és a gazdaság kapcsolatai is gyümölcsözőbbekké válhatnak.

Nem elhanyagolható veszély az egyetemi kutatás számára a már említett f e l v i l á g o s u l a t l a n a d ó f i z e t ő . Ő inkább azzal értene egyet, ha az adóból kórházakat, utakat, óvodákat építenének. Megfelelő információk hiányában nagyon nehezen látja be, hogy bizonyos összegeknek kutatásra fordítása l é t - f o n t o s s á g u az állam számára. E téren sokat tehetnek mindenekelőtt maguk az egyetemek, amelyeknek mindeztideig gyakorlatilag nincs kapcsolatuk a városok lakosságával. A rádió és a televízió is sokat tehet annak érdekében, hogy az egyetem "kimenjen a nép közé", s ne kiismerhetetlen, rejtélyes elefántcsonttoronyként álljon a lakosság széles tömegeivel szemben.

NÉHÁNY ÁLTALÁNOS MEGJEGYZÉS AZ ALAPVETŐ KUTATÁSI PROGRAMOKRÓL

Az anyagi ráfordításokat tekintve végső fokon mindössze kétféle kutatási programról beszélhetünk: viszonylag kevés pénzügyi eszközt igénylő és költséges kutatási programról. Az előbbihez elsősorban humán jellegű diszciplinák tartoznak, ahol az anyagi ráfordítás mindössze könyvtárak, folyóiratok alapítását, illetve fenntartását, valamint a tapasztalatcseréket előmozdító tanulmányutak, konferenciák és egyéb rendezvények finanszírozását jelenti. A témaválasztás szabadsága e területeken gyakorlatilag teljes, mivel semmiféle kényszerítő ok nincs annak korlátozására.

Merőben más a helyzet a nagy költségráfordítást igénylő kutatási programok esetében. A rendelkezésre álló eszközök véges volta miatt nem nélkülözhető a különböző k e r e t p r o g r a m o k r a és a döntő láncszemre vonatkozó a j á n l á s o k /nem diktátumok!/ kidolgozása, általában országos szinten. A keretprogramokat és ajánlásokat összeállító bizottságoknak a különböző területek legjobb szakembereiből kell állniuk. Ilyenkor ugyanis nemcsak a szorosabb értelemben vett kutatási szempontok figyelembevételére van szükség, hanem szem előtt kell tartani az általában ezek fölé rendelt n e m z e t i é r d e k e k e t , állami-politikai és gazdaságpolitikai megfontolásokat is.

A nagykutatói tervek megvalósítása során bizonyos értelemben szükség van a k u t a t ó k a b s z o l u t s z a b a d s á g á n a k k o r l á t o z á s á r a . Ha a mai gyakorlatot tekintjük, látjuk, hogy a célkitűzések a kutatóktól amugyis teljesen függetlenek /gyakran egyébként is véletlenek összejátszásának eredményei/, mégis a tudományos munkatársak elégedettségével, egyetértésével találkoznak. Ennek alapján állitható, hogy a kutatási szabadság fogalmát néhányan tulzott mértékben hangsúlyozzák az NSZK-ban.

Az elmondottak a jövőre nézve /valószínűleg már a közeljövőben is/ fokozottan érvényesek. Az emberiség jövője ugyanis --leegyszerűsítve a problémát-- alapvetően az energiahelyzettől, azaz új energiaforrások feltárásától függ. A táplálkozás, a környezetszennyeződés, a közlekedés okozta gondok megoldása végső soron a rendelkezésre álló energia mennyiségén múlik. Ha tehát ezeket az emberiség meg akarja oldani, e problémáknak minden kutatási programban szerepelniük kell, még hozzá súlyponti, kiemelt témák formájában. Tágabb értelemben véve az információ feldolgozásával, közvetítésével és felvételével kapcsolatos kutatási munkák is ide tartoznak.

Összeállította: Páncél Róbert

AZ IPARI KUTATÁSI ÉS FEJLESZTÉSI BERUHÁZÁSOK MEGTÉRÜLÉSE ÉS AZ EREDMÉNYEK ÉRTÉKELÉSE

I p a r i K + F p r o b l é m á k a l e g f e l s ő b b s z i n t ű v e -
z e t é s s z e m s z ö g é b ől -- A b i z t o n s á g k é r d é s e a
K + F - b e n -- A k o n z u l t á n s o k s z e r e p e -- A k u t a -
t á s r a é s f e j l e s z t é s r e f o r d i t o t t b e r u h á z á -
s o k m e g t é r ű l é s e -- A z i p a r i K + F e l l e n ő r z é -
s e .

Az amerikai Ipari Kutatóintézet külső szakértők részvételével rendkívüli ülészekon tárgyalta azokat a feladatokat, melyeket a z i p a r i k u t a -
t á s i r á n y i t á s á n a k e r e d m é n y e s e b b é t é t e l e i g é n y e l . E t a n á c s k o z á s
főbb referátumai, melyeket az alábbiakban ismertetünk, mind a mai napig nem veszi-
tették el aktualitásukat.

IPARI K+F PROBLÉMÁK A LEGFELSŐBB SZINTŰ VEZETÉS SZEMSZÖGÉBŐL

W.F.May^{1/} az ügyvezető vezérigazgató szemszögéből szólt hozzá a témához.
Az amerikai tudományos sikerek zálogát a " l e n d ű l e t é s b á t o r -
s á g " é r v é n y e s ű l é s é b e n j e l ö l t e m e g , a m i e g y a r á n t j e l l e m z ő a
vállalkozókra és kutatókra. A jól szervezett laboratóriumok gyors térhódítása mind-
inkább kiszorítja korunkban az egyéni tudósokat és feltalálókat, az Edisonhoz, Ein-
steinhez és Carrutherhez hasonló lángelméket.

Manapság a vállalatok nagy része olyan tudósokat keres, akiknek kapcsola-
tuk van a termeléssel. A "vállalkozó" típusú kutatás-irányító hasznosan járul hozzá
megjegyzéseivel és tevékenységével az eredmények továbbfejlesztéséhez, csiszolja tár-

1/ MAY,W.F.: What needs improving at R+D. /Mit kell javítani a kutatás és
fejlesztés terén?/ = Research Management /New York - London - Sydney/,1967.1.no.
5-10.p.

sait, fontos alkotóeleme a tudományos erjedésnek. A jelenlegi időszakban a korábbinál is nagyobb súlyt kell helyezni a mennyiség és az elmélyültség fokozására a tudományos munkában. Meg kell érteni és becsülni a félszeg, de kutatásban tehetséges és kitartó egyéniségeket, mert lényegében ettől függ a gazdaság jövője.

További szempont, amire fel kell hívni a figyelmet, hogy a vállalatvezetők nincsenek tisztában a kutatás és fejlesztés *p r o f i t h o z a m á v a l*, nem veszik azt számba. E jelenség azon alapul, hogy jórészt hiányzik a kutató és fejlesztő munka kellő pontosságú értékelése, nem ismeretes hasznának nagyságrendje. A *"k u t a t á s k u t a t á s a"* *i g e n k o r l á t o z o t t*, bár egyáltalán nem lehetetlen ilyen vonatkozásban sem. Fokozódnak a nehézségek, mielőtt az alkalmazott kutatásról vagy a fejlesztésről áttérnek az alapkutatásokra, vagy közvetett tudományos tevékenységekre. A Honvédelmi Minisztérium kezdeményezésére készült néhány tanulmány már számbaveszi az összes tényezőt a laboratóriumi felszerelésektől az épületekig és a gépkocsiparkig.

K+F EREDMÉNYEK REALIZÁLÁSA

Ugyancsak fontos probléma, hogyan lehetne hatékonyabban "transzferálni" a laboratóriumi eredményeket a piacra. Ezzel kapcsolatban lényeges, hogy mind a vállalat irányítója, mind a kutató tisztában legyen azzal, milyen célt kívánnak elérni tudományos, illetve kereskedelmi téren, és mennyi lesz annak hozzávetőleges költségkihatása. Ennek biztosítására több vállalatnál létrehoztak egy bizottságot a termékek tervezésére és fejlesztésére. Ebben a vállalat irányítója mellett a pénzügyekkel, az értékesítéssel, a gyártással, a kutatással és az üzleti tervezéssel foglalkozó elnökhelyettes vesz részt. E bizottság szabja meg a gyártmány- és technológia-fejlesztés irányát, sorrendjét, figyelembevéve a piaci értékesítés várható alakulását, a beruházások mérvét, a kutatási lehetőségeket, a megtérülés gyorsaságát. Így koncepciózusabb, rugalmasabb s egyben olcsóbb tudományos tevékenység alakítható ki a vállalatoknál.

Az ipari kutatás ötletgazdagságát fokozza egy sor egyéb tényező is. Bevált módszer például ennek előmozdítására a különféle területekről kiválasztott tekintélyes tudósok egy csoportjának egybegyűjtése, akikkel néhány hétre abbahagyatják megszokott munkájukat. E csoportot egy vezető termelési szakemberrel hozzák össze, hogy vitát folytassanak arról, mi módon oldhatók meg legkönnyebben bizonyos alapvető vagy sajátos termelési problémák a cégnél.

A részvénytársaság ügyvezető igazgatójának és a tudományos szakembernek kölcsönösen jobban meg kell érteniük egymást. Ennek előfeltétele, hogy a kutató megismerkedjék a *a l a p v e t ő i r á n y i t ó f u n k c i ó k k a l* s fordítva. Jó lehetőséget teremt ehhez "a termék-tervező bizottság" munkájában való közreműködés.

Elengedhetetlen ugyanakkor, hogy a tudományos kutatást és adminisztrációt irányító szakemberek állandóan figyelemmel kísérjék a mindennapi élet követelményeit, és minden munkatársból a lehető legtöbbet "hozzák ki". E célból fel kell mérniük, hogy milyen végzettségű és képességű egyének, milyen beosztásban dolgoznak. Az egyes munkatársakkal szembeni követelményt a lehető l e g m a g a s a b b r a kell emelni.

A fejlesztés és kutatás feladataiért nem kizárólagosan az ezzel foglalkozó irányító személy felel. Az értékesítési és termelő munka vezetését végző gárdának is segítenie kell a javaslatok kimunkálásában. Ezek a vezetők sok adattal rendelkeznek, tájékozottak arról, hogy egy adott beruházás mit eredményezhet, mibe kerül a reklám és hirdetés, ami a piac biztosításához szükséges. Teljes áttekintést e téren az ugynevezett "Üzleti Tervező Bizottság" adhat az irányítás részére, s ennek alapján határozható meg a társaság jövőbeni fejlesztési tevékenysége.

A kutatási programra vonatkozó p e r s p e k t i v i k u s j a v a s - l a t o k a t jóvá kell hagyatni a vállalatirányítással. Ahhoz, hogy ez megfelelően történhessen, a javaslatokat olyan körületekintően kell megfogalmazni, hogy a legkülönbözőbb szempontok alapján értékelhetők legyenek.

EGYÉNI BESZÉLGETÉSEK

Igen fontos továbbá, hogy r e n d s z e r e s i d ő k ö z ö k b e n b e s z é l g e t é s e k e t folytassanak az igazgatók a vállalat legtekintélyesebb specialistáival és legtapasztaltabb kutatóival. Számos társaságnál évente egybegyűjtik ezeket, és a műszaki kulcsemberekkel együtt vitákat rendeznek az alapvető és hosszabb távra szóló fejlesztés olyan kérdéseiről, amelyek előreláthatólag különös figyelmet érdemelnek. Bevált módszer, hogy folyamatosan értékelik azon a l a p - k u t a t á s o k t e r m e l é k e n y s é g é t is, melyekben érdekeltek. Minden kutató —bizonyos időközönként— beszámolót tart végzett munkájáról és elért eredményeiről, kollégái és a laboratórium igazgatója jelenlétében. Ennek során kitér az általa felhasznált szakirodalmi források ismertetésére, jövőbeni kutatásai várható eredményei körvonalazására. A beszámoló alapján kollégái és a laboratórium igazgatója értékeli tevékenységét, s döntenek afelől, folytassa-e a megkezdett munkát, előreláthatólag értékes tudományos ismeretekhez vezet-e az, s megtérülnek-e a ráfordított kiadások. Princetonban ezt a módszert már hosszabb idő óta igen eredményesen folytatják és elérték, hogy a kutatás jóval többet hoz a ráfordításoknál.

Palmer,^{2/} a második referens a " b i z t o n s á g i e l e m z ő " nézőpontjából vizsgálta a kutatás és fejlesztés előbbrevitelének problémáját. Az elemzést végző szakember célja az, hogy a beruházások irányítóját segítse a fontosabb körülmények feltárásával: képet kell adnia a tőkenövekedés folyamatáról, a bevételek emelkedéséről, a tőke megőrzés lehetőségeiről. Speciális beruházási elképzelések esetén előzetes információt kell nyújtania a várható osztalék-alakulásról, sőt az értékesítési kilátásokról is, -- még hozzá több évre előre. Mindehhez nagyon jól kell ismernie azokat a vállalatokat, amelyekért ő felelős, s ezek működési területének viszonyairól is átfogóan kell tájékozódnia. Az eredményes kutató és fejlesztő tevékenység előnyösen befolyásolja a társaság törzs-résztvényei árának alakulását, ha magas szintű irányítással társul. Az osztalékokat is jelentősen növeli az új termékek kibocsátása; ennek előrelátható mérvét a biztonsági elemző állapítja meg, különféle információk gyűjtése és értékelése alapján, melyek között a kutatás-fejlesztés területére vonatkozók is fontos helyet foglalnak el. Ezek közül az alábbiak érdekelik főleg az elemzőt:

1. A kutatásra fordított pénzösszeg /a múltban, jelenben, jövőben/.
Ez kivétítve: a/ alap- vagy alapvető kutatásra jutó részre;
b/ a fejlesztés iránya szerinti összetételre;
c/ új termék előállítását szolgáló kutatásokra jutó részre;
d/ terméktökéletesítésre jutó hányadra;
e/ egyéb jellegű kutatásokat szolgáló ráfordításokra.
2. Az egyes tudományos tevékenységi területen működő személyzet száma.
3. A személyzet képzettségi fokának megoszlása, speciális végzettsége, tudományos fokozata.
4. A kutatást irányító személy képzettsége és képessége. Ez a legfontosabb információk közé tartozik. Figyelembe veendő állása /a ranglistán betöltött helye a vállalatban/, fizetésének szintje, az igazgatók testületéhez tartozik-e, elnökhelyettes-e vagy van-e kilátása arra, hogy ügyvezető elnökhelyettes, illetve elnök legyen.
5. A legfelsőbb irányítók véleménye a K+F tevékenységről és viszonya a kutatáshoz és fejlesztéshez. Ezen belül: a/ Igen lényegesnek tartják-e azt a jövőbeni értékesítés és profit szempontjából? b/ Azért szükséges-e szerintük a tudományos munka, mert a versenytársaknál is folyik ilyen? c/ Amiatt kívánatos-e csak, mert mindig volt a társaságnak kutatási kerete és tudományos személyzete s ezt fenn akarják tartani? d/ Esetleg nem is tartják szükségesnek?

2/ PALMER, G.B.: What needs improving at R+D. /Mit kell javítani a kutatás és fejlesztés terén?/ = Research Management /New York - London - Sydney/, 1967.1.no. 13-32.p.

6. A kutató és fejlesztő munka eddigi sikerei /az új termékek száma, a publikációk színvonala a legutóbbi években/. Ennek keretében: Mi a tudományos vezetők véleménye az elvégzett kutatómunkáról? Szerintük növekszik-e, vagy csökken a kutatótevékenység termelékenységé?
7. Az anyagi felszérésekre --berendezésekre-- fordított tőke nagysága.
8. Hogyan kezelik a tudományos költségvetést, ki állítja össze, ki ellenőrzi? Mit tesznek abban az esetben, ha előre programba nem vett feladat megvalósítása válik szükségessé, vagy, ha korai szakaszban csalódást, kudarcot hoz egy tudományos elgondolás?
9. Milyen tekintélynek örvend a társaság kutatómunkája a versenytársak és más kutatószervek körében?
10. Végül: milyen programok megvalósítása van folyamatban és milyeneket terveznek? E programok célja és megvalósításának valószínűsége.

E főbb információk alapján a biztonsági elemzőnek az a feladata, hogy meghatározza, milyen munkák eredménye kecsegtet kedvező piaci fogadtatással, magas haszonnal, illetve melyek az ebből a szempontból várhatóan hátrányos helyzetbe kerülő kutatási vívmányok. Mindezt rövid és hosszabb távlatban kell megítélnie, ami feltételezi, hogy az elemző részletesen ismerje a társaság termékeit, perspektivikus termelési programját, az adott műszaki feltételeken és lehetőségeken, továbbá a szakszemélyzeti körülményeken túlmenően a hazai és nemzetközi piaci igényeket is. Utóbbit műszaki és kereskedelmi szaklapok tanulmányozása útján, illetve ezekből kigyűjtött adatok alapján biztosíthatja.

Nagyon hasznos, ha a társaság irányítója az abban anyagi érdekeltséggel rendelkezőknek rendszeres tájékoztatást nyújt a kutatás és fejlesztés helyzetéről, illetve az elemző véleményéről. Ez kedvező a beruházási politika rugalmasabbá tétele és az üzleti kilátások reálisabb felmérése szempontjából is.

A kutatási és fejlesztési munka elemzése, illetve az ennek értékelése alapján kialakított üzleti politika fokozott eredményességet ígér, ami a tudományos programok megfelelő összeállítása és színvonalas megvalósítása mellett növeli a tevékenység jelentőségét is.

A KONZULTÁNSOK SZEREPE

A harmadik referens, E.D.Reeves^{3/} a konzultáns álláspontját taglalta a vitatott kérdéskomplexummal kapcsolatban. Elsősorban a kutató és fejlesztő tevékenység hatékonyságának fokozásával foglalkozott, melynek előfel-

^{3/} REEVES, E.D.: What needs improving at R+D. /Mit kell javítani a kutatás és fejlesztés területén?/ = Research Management /New York - London - Sydney/, 1967.1. no. 33-41.p.

tételeként az e téren elért eredmények rendszeres, gyors és alapos "átvitelét" je-
lölte meg a gyakorlati termelőmunkába. Ehhez olyan feltételek, illetve mechanizmus
kialakítása szükséges, mely foly a m a t o s a n h a s z n o s i t j a az
új vívmányokat.

Általában ritka eset az, amikor az üzleti fórumok teljes mértékben fel-
használják a kutatási eredményeket, s részben ezzel függ össze, hogy sokan alacsony
termelékenységűnek tartják a tudományos munkát. Amíg ez a helyzet, addig az egyik fő
törekvés arra irányul, hogy ne fordítsanak nagyobb összegeket olyan tudományos infor-
mációk szerzésére, melyek nem hasznosak k ö z v e t l e n ü l gyakorlati szem-
pontból.

A kutató és fejlesztő tevékenység termelékenységét nagymértékben befolyá-
solja, hogy a cég v i l á g o s a n m e g h a t á r ó z z a - e üzleti követel-
ményeit, technikai-technológiai igényeit, vagy a kutatási-fejlesztési részleg enélkül
végzi munkáját, illetve tesz javaslatokat. Sok műszaki kudarc származik abból, hogy
a fejlesztés megfelelő kutatási alátámasztás nélkül történik. Számos hátrányos üzle-
ti következmény elkerülhető, ha előre és menetközben részletesen elemzik a várható és
bekövetkezett eseményeket egy-egy fejlesztési javaslat megvalósításával, kutatási
eredmény felhasználásával kapcsolatban.

Ajánlatos, hogy a kutatást irányító személyek kezdeményezzenek kapcsolatot
az igazgatási apparátussal, tájékozódjanak hosszulejáratu elképzeléseikről, ami vezér-
fonalat adhat hasznos tudományos-kutató és fejlesztő programok elkészítéséhez, temati-
kájuk megválasztásához. Olyan új eljárások kidolgozása például, melyek munkaerőmeg-
takarítást eredményeznek, kevés érdeklődésre tarthatnak számot azokban a vállalatok-
ban, amelyek már eleve rendelkeznek bizonyos tartalékkal e téren.

KÜLÖNBSÉG A KUTATÓ ÉS FEJLESZTŐ TEVÉKENYSÉG KÖZÖTT

I p a r i v o n a t k o z á s b a n l é n y e g e s k ü l ö n b s é g
v a n a k u t a t ó é s f e j l e s z t ő t e v é k e n y s é g k ö -
z ö t t . Utóbbira jut --átlagos arányokat véve alapul-- a kutatási és fejlesztési
költségvetési keretnek 70-80 %-a, s csupán negyed rész esik hozzávetőleges alap-, il-
letve alkalmazott kutatásra. A fejlesztés tudományos szempontból kevés értéket alkot,
de lényeges fázisa az ipari kutatásnak, hiszen annak tapasztalatait az adott társa-
ság üzleti érdekeit tekintetbe véve értékeli, javaslatait speciálisan arra alapozva
teszi meg. Az alkalmazott kutatás tudományos értéke nagyobb a fejlesztésénél, és fő-
leg arra irányul az iparban, hogy új technológiát kísérletezzen ki, új műszaki lehe-
tőségeket tárjon fel a társaság részére. Alapkutatás kevés cégnél folyik.

Fontos feladat a kutató és fejlesztő munka termelékenységének fokozása, melynél azt kell szem előtt tartani, vajon az elért színvonalat mindenütt lehet-e még tovább javítani. Egyrészt arra kell törekedni, hogy az eredmények lehetőleg gyorsabban szülessenek meg, mint korábban, továbbá fontos az új termékek előállítását célzó programjavaslatok elfogadása előtt azok alapos perspektivikus értékelésének rendszerezése --piaci és versenyképességi tekintetben egyaránt-- a meglepetések elkerülésére. Tanulságképpen levonható, hogy az operatív üzleti szervezeteknek nem szabad az ipari kutatás területét magára hagyniuk; kizárólag a szoros --elemző jellegű-- együttműködés hozhat komoly előrehaladást a tudományos munka hatékonyságának növelése területén.

A KUTATÁSRA ÉS FEJLESZTÉSRE FORDITOTT BERUHÁZÁSOK MEGTÉRÜLÉSE^{4/}

A beruházások visszatérülése általában sokféle üzleti tényezőtől függ. Éppen emiatt alkalmatlan a --logikailag különben igen jól felépített-- sémák nagy része a megtérülés megbízható előzetes megítélésére. A szerző szerint csakis olyan koncepció felel meg e célra, mely a kiadási tételeket az üzleti tevékenység egyes fázisaival összhangban igyekszik értékelni, illetve ennek alapján elemzi a megtérülést. Helyteleníti, hogy az értékesítési költségekre általában túl sok gondot fordítanak mindenütt, míg a b e r u h á z á s i c i k l u s alakulásával viszonylag igen keveset törődnek a cégek.

Newman tapasztalata szerint a befektetések terén eszközölt minden megtakarítás kedvezőbben befolyásolja a visszatérülést, mint az eladások növelése. Az ugynevezett "periodikus költségek" csökkentésének, például a körforgásba bocsátott beruházások egy, vagy több komponense 1 000 \$ értékű redukálásának eredménye a megtérülés vonatkozásában, 30 000 \$-os értékesítés-növelésnek felel meg.

Emiatt indokolt, hogy a termelési és értékesítési költségek alakulásán kívül a p e r i o d i k u s k ö l t s é g e k területét is fokozott figyelemmel kísérjék a társaságok, ezeket már a tervezés szakaszában tartsák szem előtt, annál is inkább, mert ez erősen befolyásolja a nettó haszon várható szintjét is. Utóbbi pedig döntő jelentőségű a tőke vonzása szempontjából, ami lényegében meghatározza a beruházási keretek mértékét, s ezen keresztül a növekedés és terjeszkedés lendületét is. Ezt bizonyítja az ismert közgazdasági "best seller" szerzője, Sloan is könyvében /My years with General Motors/: gyakorlatilag kidolgozta a befektetések megtérülése elemzésének módszerét, mégpedig az adott társaság különféle tevékenységi területe hatékonyságának vizsgálata alapján.

^{4/} NEWMAN, M.S.: The return on investment in research and development. /A kutatási és fejlesztési beruházások megtérülése./ = Research Management /New York - London - Sydney/, 1967. l.no. 41-50.p.

A kutatás és fejlesztés olyan társaságoknál, melyeknél ilyen tevékenység állandóan folyik, h o s s z u l e j á r a t u p r o g r a m a l a p j á n történik. Az e célra fordított beruházások hasznát hajtó jellege már régen bebizonyosodott, sőt az is tisztázott kérdés, hogy az átlagosnál kedvezőbb e területen a visszatérülés.

A megtérülés-számítások során az egyes kutatási programok megvalósítására szolgáló beruházásokat összehasonlították az általuk teremtetett technikai vívmányok hosszabb időszakra vetített haszonhozamával. Szem előtt kell azonban tartani, hogy ezzel a módszerrel az egész kérdésnek csak egy kis része oldható meg, mert egészében véve a kutatás-irányítás nagyon összetett probléma.

Lényegében a kutatás irányítójának egyszerre kell figyelnie az "erdőt és a fákat", tehát a feladatok összességét és az egyedi programokat. Biztosítani kell, hogy az e téren történő befektetések hosszabb távon, egészükben véve, előnyös hozamot produkáljanak. Számolnia kell vele, hogy lesznek kudarcok, de sikerek és egyes esetekben látványos eredmények is várhatók. A fő dolog, hogy a z ö s s z t e - v é k e n y s é g m é r l e g e p o z i t i v a n a l a k u l j o n és hosszabb távon megelégedést keltő legyen a megtérülés is.

Ahhoz, hogy ilyen értékelést el lehessen végezni, néhány feltétel elengedhetetlen: az első egyike a kutatásnak és fejlesztésnek egy adott cég számára elfogadható és hasznos definíciója; számos társaságnál n i n c s e n e l k ü l ö - n i t v e a kutató és fejlesztő tevékenység költségkerete egyéb területekétől, ami zavart, tisztázatlanságokat okoz. Ilyen esetben a visszatérülés elemzéskor fennáll annak veszélye, hogy olyan beruházási elemek megtérülését is e területtől várják, melyek nem szolgálják sem a kutatást, sem a fejlesztést.

Olyan tendencia érvényesülése figyelhető meg, hogy pl. a kutató-személyzetet --műszaki jártasságára és végzettségére hivatkozva-- a termelés vagy értékesítés területén mutatkozó hibák okainak megkeresésére használják fel. Ez elvonja őket tudományos-fejlesztő feladataik végzésétől, ami azonban nem tűnik ki a beruházások szerkezeti megoszlásából. Szélsőséges esetben előfordul, hogy ilyen célra használják fel gyakorlatilag a kutatási-fejlesztési keret felét, ami az erre szolgáló beruházások gyümölcsözőségét természetesen hátrányosan befolyásolja.

További fontos feladat, hogy a kutatási és fejlesztési munka irányítója javaslatokat tegyen a befektetések megtérülésére, figyelembe véve, hogy általában hosszú időre szóló beruházásokról van szó. Ezek a javaslatok rendszerint n é m i - l e g ö n k é n y e s e k a terület sajátosságai miatt, de elég pontosaknak kell lenniük ugyanakkor ahhoz, hogy --a velük összefüggő hosszú lejáratu közgazdasági tényezőkkel együtt-- megfelelő elemzési alapot nyújtsanak a vezető szervek részére. A még nem teljesen megbízható mérce felállítása is kedvezőbb, mintha egyáltalán nem dolgoznak ki ilyet. Ha egy kutató-részleg kizárólag új termékek, vagy eljárások kidolgozásával foglalkozik, viszonylag igen könnyű megállapítani, hogy az értékesítési sikerek milyen arányban tulajdoníthatók a fejlesztő tevékenységnek. Még ebben az

esetben is elemezni kell azonban, vajon a megnövekedett eladásokban milyen szerepe van a tudományos kutatáson kívül az eredményes piackutatásnak, vagy a népesség emelkedésének és egyéb tényezőknek.

A tudományos tevékenység hozzájárulása mérvének meghatározása még nehezebbé válik, ha nem kizárólag új termékek és eljárások kimunkálása az adott részleg feladata, hanem régebbi gyártmányok tökéletesítése és más hasonló tevékenység is. Ilyen esetben az utóbbiak terén végzett munka értékét --ha különválasztásuk lehetséges-- le kell vonni az előbbiekből. Egy ilyen hozzávetőleges kalkuláció elvégzése már a tudományos részleg programjának jóváhagyása előtt is szükséges.

A legtöbb amerikai vállalat gyakorlata szerint a kutató- és fejlesztő munkára juttatott beruházások eredményeiből később visszatérülő pénzt --amely a megnövekedett értékesítésből eredő profit formájában jelenik meg-- a nettó jövedelem arányában mérik, tehát az adófizetés után fennmaradó profithoz viszonyítják. A bevételek forrásainak sokrétű vizsgálata nyomán következtetni lehet arra is, milyen további lépések szükségesek vagy ésszerűek a kutatómunka tökéletesítése, s egyben a nyereség fokozása érdekében. Az ilyen elemzésekből kitűnik többek között az is, hogy a perspektivikus kutatómunkának mire kell törekednie /például termelési költség csökkentésére, vagy munkaerőtakarékosagra stb./ ahhoz, hogy a profit emelkedhessen.

Az amerikai vállalatok számítása szerint átlagosan 11-12 év alatt egészében megtérülnek a kutatási-fejlesztési ráfordítások és ezenkívül mintegy 10 %-os hasznot is hoznak. Ez a megtérülési ráta a legtöbb cég részére racionális beruházássá teszi a tudományos investíciókat, bár ezek nem olyan magas haszonhozamuak, mint ahogy a tudósok egy része azt korábban kilátásba helyezte. Az is természetes, hogy nem minden társaságnál alakul a megtérülés az átlag szerint; e tekintetben a kutatás természete, eredményessége gyakorol nagy befolyást a helyzet alakulására. Ha kevés és jól körülhatárolható feladat hárul a kutatási részlegre, akkor mindezt könnyű áttekinteni, annál bonyolultabb viszont, ha sokféle és eltérő jellegű tevékenységet kell végeznie. Ha igen nagyszámu feladattal kell megbirkóznia a kutatási részlegnek, akkor az eredmények vizsgálatánál többszörös korreláció számítás szükséges.

A kutató-fejlesztő tevékenység pénzügyi tervezésére éppugy szükség van, mint tematikájának előzetes meghatározására. A tartalmi munka ellenőrzéséhez hasonlóan biztosítani kell a pénzeszközök felhasználásának alapos ellenőrzését is, hogy az e téren befektetett összegek meghozzák a kívánatos hasznot.

AZ IPARI K+F ELLENŐRZÉSE

Az értékelési rendszerek jelentősége maximálisra nőtt mióta a termelés-irányítás ezek segítségével tájékozódik a végzett munka minden fázisának gazdaságossága, eredményessége felől. Ez rengeteg meg nem értéssel találkozik a szakszemélyzet

körében mind technikai területen a teljesítmények átfogó értékelése kapcsán, mind pedig egyéb téren, beleértve a kutatást és fejlesztést is. Az értékelési eljárások a kiemelkedő eredmények mellett --melyek ritkák-- meghatározzák az átlagos, vagy ezt el nem érő szintet is és keresik annak módját, hogy az utóbbit és az átlagot is magasabbra emeljék. A kutatás és fejlesztés területén eleinte --ha lehet-- még nagyobb zavart okozott az ellenőrzési formák alkalmazása, mint egyéb vonatkozásokban. Erről irt tanulmányt R.F.Moore^{5/}, akinek javaslata így összegezhető: optimális értékelés leg-eredményesebben "i n f o r m á c i ó c s e r e" révén végezhető, sokkal inkább mint "tanácsadási" vagy egyéb egyoldalú formában. Természetesen a különféle természeti kutató-tevékenység bizonyos mértékig eltérő jellegű értékelési eljárásokat igényel. Részben más követelmények támaszthatók e vonatkozásban pl. laboratóriumi munkánál és egyéb téren. Az ilyen különbségektől eltekintve elengedhetetlennek tartja a szerző az ipari vállalat irányítója részére, hogy szoros kapcsolatban legyen a laboratórium egyes kutatóival, tekintet nélkül arra, hogy azok alapkutatások, alkalmazott kutatások vagy a fejlesztő munka terén tevékenykednek-e. Rendszeres személyes érintkezést tart kívánatosnak a szerző a kutató- és termelőmunka irányítói között is. A sokféle értékelési rendszer merevsége eddig kevés alapot teremtett ehhez.

A kutatás irányítói gyakran abba a dilemmába kerültek, hogy kizárólag a vezetés részéről megfogalmazott kérdésekre válaszoljanak-e, vagy tegyenek ezen túlmenő megjegyzéseket, javaslatokat, például termelési vonatkozásokban, ami már nem az ő hatókörükbe tartozik. A tapasztalatok szerint személyes beszélgetések alkalmával ez utóbbiakat is közlik.

A b e s z é l g e t é s e s f o r m á b a n történő értékelés kívánatos az irányítás részére, ugyanakkor igényli ezt a kutatás és fejlesztés vezetője is, akit felügyeleti szervének kívánságai, céljai éppoly erősen befolyásolnak, mint a saját célkitűzései a beosztottait. A kutatás és fejlesztés irányítójának figyelembe kell vennie a "suttogó" megjegyzéseket, nem hivatalosan tett javaslatokat is, melyek között akadhat használható. Ez a csatorna igen tartósnak bizonyul; nem lehet és helytelen is fölszámolni.

Sokak véleményével ellentétben, a szerző szerint a b é r e z é s b e n is tükröződnie kell az értékelés eredményeinek. Az ösztönzés érdekében ez kívánatos. Ugyanakkor nem helyes a beszélgetéses értékelési formát összekötni pszichológiai próbákkal, kísérletekkel; a beszélgetési időt kizárólag a m u n k á r ó l folytatott személyes eszmecserének kell szentelni. A pszichológiai analízisre irányuló törekvés ilyenkor leküzdhetetlen akadályt emelhet a beszélgetők közé, ami lehetetlenné teszi az értékelést és a munka továbbfejlesztését szolgáló javaslatok közös kialakítását.

^{5/} MOORE, R.F.: Appraisal at its apogee. /Az optimális értékelés./ = Research Management /New York - London - Sydney/, 1967.1.no. 61-71.p.

A beszélgetéses értékelés különösen addig hasznos bizonyos kutatói rétegeknel, míg azok nem illeszkedtek bele teljesen a vállalat légkörébe. Az optimális értékelés különféle szinten más és más előnyt rejt. Egy magas szintű vezető pl. alkalmas arra, hogy átfogó képet adjon egy laboratóriumban folyó munkáról, az általános szervezési és tartalmi teendőkről. Egy átlagon felüli, de nem kiemelt pozícióban tevékenykedő kutatónál elsősorban a magáról adott értékelés és saját célkitűzéseinek kialakítása érdemel figyelmet -- általános véleménye mellett, ami sokszor termékeny gondolatokat tartalmaz. Az átlagos közreműködő állásfoglalása legtöbbször kevésbé hasznosítható és ötletgazdag, mint az előbbi rétegé. A közös célkitűzések elérésére tett saját erőfeszítéseinek értékelése azonban előnyökkel járhat, annál is inkább, mert van bizonyos "nehézfajosság" e rétegben a növekedési potenciál megítélését illetően.

A határesetet képező, átlagon aluli közreműködők általában nem felelnek kellő mélységgel és alapossággal az értékelési felhívásra. Náluk meg kell elégedni a kutatás és fejlesztés terén rájuk háruló részletfeladatok teljesítésének összefoglalásával.

Sok esetben igazságtalan, sőt rosszindulatu értékelés is előfordul, főleg az új, még gyakorlatlan kutató-irányítók helytelen előkészítő munkája nyomán, ami káros következményekkel jár.

A z é r t é k e l é s n e k n e m k e l l m i n t e g y m a t e m a t i k a i l a g t ü k r ö z n i e a p o z i t í v é s n e g a t í v j e l e n s é g e k e t . Nem növeli a kutató- és fejlesztő munka hatékonyságát, ha az értékelés, egy általános munkajellemzéshez hasonlóan, a bírálatokat és dicséreteket mérlegszerűen összegezi. Elszigetelt jelenségek gyűjtésével esetenkénti tapasztalatok alapján, nehezen lehet áttekinthető, de legfőképpen optimális képet formálni a teljesítményről; így csak hiányos és esetleg félrevezető értékelés születhet.

Az irányítószemély vezette megbeszéléseken fejleszteni kell a z ö n - é r t é k e l é s t . Eddig ez meglehetősen kevésbé folyt, holott igen hasznos lehet, főleg a közös kutató-fejlesztési célkitűzések megvalósításának ösztönzése és az egyén fejlesztése szempontjából. Az is bevált módszernek bizonyult, hogy az alkalmazottakat felkérjük, jelezzék a vezetőknek, ha önértékelésükkel elkészültek, illetve amikor azon --a korábbival szemben-- változtatni kívánnak.

Az optimális értékelés így újabb munkaeredmények forrásává válik, előmozdítja a közös célok megvalósításának gyorsítását technikai és egyéb területen is. A vezetőképzés egyik fontos feladata, hogy mindezen a kellő súllyal felhívja a vezetőket figyelmét, és így sokrétű feladatkörük megfelelő végzésére e tekintetben is felkészítse őket.

Összeállította: dr. Biró Klára

A SZEMÉLYISÉG MINT A TUDOMÁNSZERVEZÉS TÉNYEZŐJE 1/

A z a l k o t ó k é p e s s é g é s a z a l k o t á s i s m é r v e i —
A z a l k o t á s v i z s g á l a t a p s z i c h o d i n a m i k a i m o -
d e l l s e g i t s é g é v e l .

A t u d o m á n y s z e r v e z é s b e n a z embernek központi jelentősége van: ő a tudományszervezés kezdete és vége. Az ember határozza meg, milyen problémák megoldásán kell dolgozni, tőle függ, mennyire hatékony a tervezés, s hogyan történik az eredmények kiértékelése és alkalmazása.

Indokolt tehát, hogy mélyreható vizsgálatokat végezzenek annak megállapítására, melyek az alkotó tudósnak, mint személyiségnek az i s m é r v e i . E vizsgálatok célja annak tisztázása, milyen szellemi és érzelmi tulajdonságokkal kell egy tudósnak rendelkeznie ahhoz, hogy produktív lehessen.

AZ ALKOTÓKÉPESSÉG ÉS AZ ALKOTÁS ISMÉRVEI

Az azonos szakterületeken dolgozó tudósoknak ugyan hasonlóak a személyiségi jellemzői, mégis minden tudósnak megvannak saját, kizárólag reá jellemző tulajdonságai. Ezek akkor válnak világosabbakká, ha a tudós személyiségét a következő szempontok szerint vizsgálják:

- Tudományos munkájának mi a motivációja?
- Megfelelően értékeli-e teljesítményeit?
- Hol és milyen módon aknázhajja ki legjobban képességeit?
- Képes-e arra, hogy másokkal együttműködjön, vagy sem?
- Milyen korban szűnik meg valóban alkotó munkát végezni?

1/ MATUSSEK, P.: Faktor Persönlichkeit in der Wissenschaftsplanung. /Az egyéniség tényező a tudományszervezésben./ = Forschungsplanung. Hrsg. Krauch, H. - Kunz, W. - Rittel, H. München - Wien, 1966. R. Oldenbourg Verl. 94-109.p.

- Észreveszi-e ezt, vagy sem?
- Hogyan reagál alkotóképességének csökkenésére?

Az ilyen kérdésekre adott válaszok nem csupán a tudós munkastílusát világítják meg, hanem képet adnak alkotóképességéről is, ami személyiségének szerves része.

Tovább mélyítve a vizsgálatokat, magát a z alkotás folya-
t á t kell elemezni. Ez a folyamat a következő fázisokra bontható:

1. a probléma meghatározása;
2. előkészület;
3. megghiusulás;
4. inkubáció;
5. ihlet;
6. igazolás;
7. közlés.

Ezeket a fázisokat a különböző tudósok teljesen egyéni módon futját át, s ez ismét döntő produktivitásuk szempontjából. A különbségek jobban érzékelhetővé válnak, ha az alkotási folyamat fázisaival kapcsolatban a következő kérdéseket tesszük fel:

- Milyen problémákat lát a tudós és hogyan látja azokat?
- Hogyan készül fel a problémák megoldására?
- Mikor, minek következtében és mennyi ideig érzi munkáját megghiusultnak?
- Hogyan küzdi le a munkája során jelentkező ezen nehézségeket?
- Milyen kapcsolat van a megghiusultság érzésének élménye és az inkubáció között?
- Az ihlet szubjektív érzése milyen viszonyban áll a kapott gondolatok objektív értékével?
- Mit tekint az igazolás legalkalmasabb útjának?
- Hogyan, és kik számára közli eredményeit?

Ezek és az ezekhez hasonló kérdések közeli ről érintik az alkotóképesség problémáit. Így például a megghiusulásnak az alkotási folyamatban oly döntő szerepet játszó élménye nem egyedül a megoldandó probléma nehézségétől függ, de az illető tudós intelligenciája sem határozza meg önmagában azt. A személyiségi tényezők egész sora játszik ebben szerepet, melyek a személyiségen kívüli területekkel is kapcsolatosak. Így például egyes tudósok esetében a tudomány területén kívül tapasztalt eredménytelenség nagymértékben szükséges ahhoz, hogy egyáltalán alkotni tudjanak. /Gondoljunk csak néhány kiváló elmére, akik csak akkor tudtak valóban alkotni, ha nem volt pénzük./ Ezzel szemben más tudósok esetében a személyes életükben tapasztalt legkisebb nehézség is elég ahhoz, hogy képtelenek legyenek az eredményes munkára. Az ilyen tudósok számára az alkotó munka előfeltétele az, hogy a mindennapi életben semmilyen zavar és nehézség ne lépjen fel.

Paul Matussek angol és német tudományos intézetek, valamint egy amerikai tanulmányut tapasztalatai alapján megkísérli, hogy pszichoanalitikai eszközökkel megvilágítsa azt a jelentőséget, amivel a személyiség a kutatásszervezés szempontjából bír. Vizsgálatai során egy p s z i c h o d i n a m i k a i m o d e l l t hív segítségül, mely szerint a következő négy személyiségű strukturát kell megkülönböztetni:

- kényszeres személyiség,
- depresszív személyiség,
- hisztérius személyiség,
- szkizoid személyiség.

E személyiség típusoknak a tudományra kifejtett hatását vizsgálva mindennek előtt két megjegyzést kell tenni:

1. Ha a tanulmányban olyan kifejezések szerepelnek, melyek a nagyközönség számára mint abnormitások megnevezései ismertek, akkor ez feltétlenül szépséghiba, de nem több annál. Az említett fogalmak használata ugyanis nem jelenti még azt, hogy abnormális személyiségekről lenne szó. Voltak ugyan idők, amikor a tudósokat többé-kevésbé abnormisoknak tekintették, de ez a feltételezés nem tapasztalati tényeken, hanem elsősorban egyes kivételes esetek általánosításán alapult.
2. Minden tipizálás esetében fennáll annak veszélye, hogy egy elvont séma érdekében erőszakot teszünk a valóságon, különösen akkor, ha a típusokat "vagy-vagy" alapon kívánjuk meghatározni. Hangsúlyozni kell ezért, hogy amikor a tanulmány során négy személyiség strukturát különböztetünk meg, akkor nem egymást kizáró egységekről van szó. Éppen ellenkezőleg: e típusok tiszta megjelenése igen ritka. Alapjában véve minden ember valamennyi típusból hordoz magában valamit. A kérdés csak az, melyik struktúra, vagyis melyik motivációs séma dominál. Másképpen ezt úgy fejezhetjük ki, hogy az a személyiség lenne ideális, amelyben valamennyi struktúra harmonikus módon egyesült, -- de ez csak egészen kivételes esetben valósulhat meg. A valóságban többnyire meghatározott tendenciák kerülnek túlsúlyba.

A személyiség-strukturák alábbi vizsgálata semmiképpen sem tekinthető teljesnek, hanem kizárólag arra korlátozódik, hogy a k u t a t á s s z e r v e z é s s z e m p o n t j á b ó l k ü l ö n ö s e n f o n t o s v o n á s o k r a hívja fel a figyelmet.

Nincs a világon egyetlen olyan kutatóintézet sem, melyben ilyen személyiségi struktúrával rendelkező tudósok ne tevékenykednének. Olyan emberekről van szó, akik már felületes érintkezés során is feltűnnek rendkívüli megbízhatóságukkal, valamint azzal, hogy hiányzik belőlük az ösztönösség. Az ilyen tudósok tudományos pályafutására jellemző, hogy minden részletében előre megtervezett és átgondolt. A tanulmányokat mindig az előírt határidőn belül és nem ritkán kitűnő vizsgaeredményekkel végzik el. Az előadott anyagot sokkal mélyebben átgondolják, mint ahogy az a kötelességszerű tanulás keretein belül szükséges lenne. Ha önállóságról és alkotásról van szó, akkor rendkívül pedánsak, ami kétségtelenül gyakran tudományos sikerekhez vezet. Általában rendkívül szűk szakterület specialistái, de ezen a szűk területen értéket nyújtanak.

A valóban alkotó jellegű teljesítmények azonban e tudósok esetében inkább k i v é t e l n e k számítanak. Tudományos pályafutásuk m á s o d r a n g u , mások által kigondolt munkák megvalósításában merül ki. Emellett természetesen igen értékes munkaerők lehetnek -- feltéve, hogy megfelelő tudományos vezetést kapnak. Az előírásokat azonban, különösen a fiatalabb tudósok esetében a legkisebb részletig ki kell dolgozni. Ha a kényszeres személyiségek ezt a vezetést nem kapják meg, és ha a probléma, amin dolgoznak olyan, hogy a dolog természetéből folyólag a saját kezdeményezésnek viszonylag tág tere marad, akkor rosszul dolgoznak. Egyes esetekben egész kollektívákat meg tudnak zavarni állandó kritikájukkal, elégedetlenségükkel. Személyiségük struktúrájából kifolyólag nem tudják megérteni, hogy egyes problémák esetében a részletekbe menő előzetes tervezésre nincsen mód és nem értik meg annak szükségességét, hogy ilyen esetekben a kérdésfeltevést magán a problémán kell kipróbálni.

Lényegében azt mondhatjuk, hogy a kényszeres személyiségekből h i á n y - z i k a h i p o t é z i s e k k i a l a k i t á s á r a a l k a l m a s f a n t á z i a . Ehelyett gyakran egészen m e g l e p ő s, z a k i r o d a l - m i t á j é k o z o t t s á g o t mutatnak, s ezzel egy munkacsoporton belül a tudományos eredmények nyilvántartójává válnak.

Zavaróvá az ilyen személyiségek akkor válnak, amikor nem ismert objektív adatok közléséről, hanem új problémák megvitatásáról van szó. Ilyenkor ugyanis kifejezetten terhes gondolkozási sémájuk merevsége. Egyszerűen képtelenek arra, hogy egy másik, számukra ismeretlen gondolkodási modellbe illeszkedjenek be. Egyetlen kényszeres személyiség merevségén meghiúsulhat a kollektív munka, vagy legalábbis sok fölösleges idővesztést okozhatnak a kialakuló viták. Gyakran ugyanis órákon keresztül lehet az ilyen emberekkel vitatkozni abban a reményben, hogy az adatok és eredmények kényszerítő súlya alatt gondolkodásmenetük más irányt vesz, de végül mindig be kell látni, hogy az ilyen kísérletek hiábavalóak. A kényszeres típus egyáltalán nem, vagy csak igen nehezen és hosszas folyamat eredményeképpen tud változtatni gondolkodásmódján.

Ha egy ilyen ember kísérleti munkát végez, leküzdhetetlennek látszó akadályok felmerülése esetén másokra hárítja a hibát, vagy pedig, ha önállóan dolgozik, a felmerülő nehézségeket felesleges aprólékossággal kísérli meg tisztázni: újra meg újra tanulmányozza a mérési jegyzőkönyveket, ellenőrzi a kísérleteket, átolvassa az irodalmat annak érdekében, hogy új munkatervet dolgozhasson ki. Ha ennek az új munkatervnek a kidolgozása többszörös próbálkozás után sem sikerül, akkor "a problémában nem sok fantázia van", vagy "a munka nem volt eléggé előkészítve" megjegyzéssel más munkaterületre tér át. Gyakran előfordul azonban, hogy az olyan munkát, melyet egy kényszeres személyiség lezárt, más kutató ismét elővett és rendkívül eredményesen be is fejezett.

Az ilyen és ehhez hasonló jelenségeket eddig csaknem kizárólag az intelligenciára kísérelték meg visszavezetni anélkül, hogy a sokkal döntőbb személyiségi tényezőket vizsgálták volna.

A DEPRESSZIV SZEMÉLYISÉG

A probléma felállítása szempontjából a depresszív tudóst a m e r é s z - s é g h i á n y a jellemzi. Elsősorban olyan problémákkal szeret foglalkozni, melyekkel mások már sokat dolgoztak. Emellett benne is fellép, mint minden tudósban, az a kívánság, hogy különleges teljesítményekkel tűnjön ki, -- de mindig f é l , hogy saját elgondolásait nem tudja elismertetni.

A félelem védelmező rendszabályok foganatosításához vezet. Ezek rendszerint abból állnak, hogy olyan munkákra és ítéletekre támaszkodik, melyeket már megfelelően kipróbáltak és elismertek. Ha ezekkel az eredményekkel megelégszik, akkor igen értékeset nyújthat és a munkacsoport értékes tagja lehet. Ha viszont nem elégszik meg ezzel és önálló munkára törekszik, akkor k ü l ö n ö s e n é r z é k e n n y é v á l l i k a k r i t i k á v a l s z e m b e n . Az ilyen érzékenység abban is megnyilvánulhat, hogy más elgondolásokat nem is enged magához férközni, nehogy azok befolyásolják. Kevés szakirodalmat olvas és elgondolásait nem beszéli meg kollégáival.

Ezek a reakciók, melyek a csoport munkáját zavarhatják, rendszerint csak akkor figyelhetők meg, ha a depresszív személyiség ö n á l l ó m u n k á r a határozta el magát. Önállóságát ugyanis ekkor minden megengedett és sokszor meg nem engedett eszközökkel is védeni próbálja.

A depresszív típus a csoporton belüli kommunikációs kapcsolatok vizsgálatakor könnyen felismerhető p a s s z í v , várakozó magatartásáról. Könnyen egészen kívülállóvá is válhat. Zavaró-e ez vagy sem -- az teljes mértékben a megoldásra váró problémától és attól a helyzettől függ, amit a depresszív személyiség a csoporton belül elfoglal. Ha be akarják vonni a csoport munkájába, sokkal több meggyőződésre és rábeszélésre van szükség, mint más személyiségek esetében. Ami pedig a munka elvég-

zését illeti, különösen akkor, ha ez a munka kísérleti jellegű, a depresszív személyiség viszonylag gyorsan elveszti kedvét és hajlamos a munka abbahagyására. Ismeretes, milyen sokféle reményvesztésre indító szituáció alakulhat ki a tudományos munka során. A depresszív típus esetében azonban még mélyebben kell ezeket a körülményeket vizsgálni: tisztázni kell, hogy a tudós bátortalanná válása, elkedvetlenedése kizárólag magából a tudományos problémából származik-e, vagy pedig az érzés forrása más, esetleg saját magának is ismeretlen tényező, mely lehetetlenné teszi, hogy tárgyilagosan ítélje meg saját munkáját? Ilyen tényezők lehetnek például a házassággal kapcsolatos nehézségek is. Itt ugyanis olyan problémák léphetnek fel, melyeket az egyén nem akar felismerni és tudomásul venni, s melyek elől a tudományos munkába menekül. A megoldatlan helyzetből származó é r z é k e n y s é g e t aztán átviszi a tudományos munka területére is.

A HISZTÉRIKUS SZEMÉLYISÉG

Az alkotó és produktív tudósok között ez a típus viszonylag ritka, mivel többnyire nem rendelkezik annyi kitartással, amennyi szükséges lenne a valóban alkotó tudományos munkához. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy tudományos intézetekben ne dolgoznának ilyen személyiségek is.

Ami ugyanis a kitartást illetően hiányzik belőlük, azt gyakran pótolják meglepő l e l k e s e d é s ü k k e l . Ha ez elég ahhoz, hogy a tudományos munka nehézségeit leküzdhessék, akkor értékeset alkothatnak. Általában lelkesedéssel fognak egy probléma megoldásához, de könnyen a l á b e c s ü l i k a v á r h a t ó n e h é z s é g e k e t . Amikor ezek a nehézségek fellépnek és már nem hallgathatók el, akkor meglepő természetességgel és gondolkodás nélkül más probléma megoldására térnek át: lényegesen gyorsabban, mint kényszeres típusú kollégáik. A kudarcokat az újabb problémakör iránti lelkesedéssel hidalják át. Ha nagyon kemény csalódás éri az ilyen típusú tudóst, akkor azt hirtelen és durva módon, rendszerint családjá körében reagálja le. A hisztérikus típus otthonában szeret úgy viselkedni, mint a meg nem értett lángelme.

Munkahelyén azonban a hisztérikus típus tartózkodik a drámai jelenetektől, különösen ma, amikor ezek már nem olyan hatásosak, mint ezelőtt 50 évvel voltak. A hisztérikus típusnak ma más stílusú életet kell élnie.

A tudományos intézet keretei között a hisztérikus típus a csoportos munka élénkitője, azt is mondhatnánk, hogy a csoport lelke. Azonosítja magát a csoport hangulatával. A kommunikációs folyamatban a másik nembeli partnerek játsszák számára a főszerepet. A csoport tevékenységének mozgatója maga is könnyen fellelkesíthető és lelkesíti a csoport többi tagjait is. A s z e r v e z é s b e n i g e n t e -

h e t s é g e s , könnyen fejezi ki magát, de i n f o r m á c i ó i f e l ü -
l e t e s e k és megbízhatatlanok.

A hisztérikus típus publikációiban a saját eredmények tulértékelése és a publikációk rendkívül nagy száma az, ami elsősorban feltűnik. Ezt úgy is mondhatjuk, hogy minél kevesebb mondanivalója van egy hisztérikus típusu tudósnek, annál inkább szükségét érzi annak, hogy írjon és beszéljen.

Általában azonban a hisztérikus típusu személyiségek az alkotó jellegű tudományos munka területén n e m k i t a r t ó a k , egyes asszonyok kivételével, akik egy többé-kevésbé plátói szerelemmel tisztelt tudós vezetése alatt nagyszerű eredményekre képesek. A hisztérikus típusu tudósok többsége előbb, vagy utóbb olyan beosztás elérésére törekszik, mely elsősorban reprezentációval, propagandával, jobb esetben szervezési kérdésekkel kapcsolatos és nem nevezhető kifejezetten tudományosnak. Ilyen pozíciókban a hisztérikus típusu tudós eredményesen dolgozhat, mert k é p e s a r r a , h o g y l e l k e s e d é s t k e l t s e n . Ezt a lelkesedést nem csupán saját kollégáira viheti át, hanem azokra a kívülálló személyekre is, akiktől nagymértékben függ a kutatómunka anyagi támogatása. Ez pedig a tudomány-szervezés szempontjából nem kis jelentőségű. Sok esetben ugyanis teljességgel megmagyarázhatatlan, miért alakul ki olyan helyzet, melyben valamelyik tudományos kutatásra elegendő anyagi fedezet áll rendelkezésre, míg a másakra, mely objektíven megítélve esetleg sokkal nagyobb jelentőségű, hiányzik a megfelelő anyagi támogatás. A jelenség magyarázatát nem lehet kizárólag gazdasági, szociológiai, vagy politikai vizsgálatok alapján megadni: a pszichológiai magyarázatot is keresni kell. Ekkor pedig fel kell ismerni, hogy a lelkesedést keltő, az emberek különböző természetéhez gyorsan alkalmazkodó hisztérikus típusu tudósok olyan tényezőt jelentenek, melyet semmiképpen sem szabad figyelmen kívül hagyni.

Az ilyen típusu embernek természetesen ugyancsak megvannak az árnyoldalai, melyek nagymértékben veszélyeztethetik a tudományos intézmény munkáját és a munka megbízható tervezését. Különösen ki kell emelni a m e g b i z h a t a t l a n s á g o t . Ha például egy ilyen típusu tudós alkalmazkodó képessége és felfelé törekvése alapján feljutott valamilyen döntő fontosságú pozícióba, sokkal kevésbé lehet már bizni benne, mint olyan körülmények között, amikor még harcolnia és küzdenie kell, vagyis amikor még másokra van utalva. Az ígéreteket, melyeket egyik nap tesz, a másik nap már könnyen elfelejtheti. A kiadott utasításokat egyik percről a másakra hajlamos megváltoztatni.

A SZKIZOID SZEMÉLYISÉG

A szkizoid személyiség a legkiválóbb tudósok és az ugynevezett lángelmék között mindig előfordult, különösen a tudomány elvont e l m é l e t i területein.

Az ilyen típusu tudósok kétségek kivül nagymértékben hozzájárultak ahhoz a közfelfogáshoz, mely szerint a lángész és őrültség valamilyen formában összefüggnek egymással. Az emberek többsége azonban igen könnyen általánosít az ilyen kérdésekben és az idegbetegséget már ott is felismerni véli, ahol erre semmiféle indok nincs. Az elmúlt két évszázad legkiemelkedőbb művészeire és tudósaira vonatkozó tudományos kutatások szerint ugyanis kimutatható, hogy a kiemelkedő képességekkel bíró és rendkívül termékeny tudósok, valamint azok családjának tagjai között a tényleges idegbetegek gyakorisága semmivel sem nagyobb, mint a lakosság körében általában.

Természetesen tény, hogy egészen kiemelkedő eredmények csak akkor érhetők el, ha a tudós olyan odaadással és koncentrációval, sőt *s z i n t e m e g - s z á l l o t t s á g g a l* dolgozik, amire az ugynevezett normális ember aligha képes.

Az üggyel szembeni odaadás és koncentráció ugyan más személyiség típusok esetében is előfordul, de akkor egészen más forrásból származik, mint a szkizoid típusok esetében. Ezeknél ugyanis elsősorban arról van szó, hogy *k i k i v á n - n a k t é r n i a z e m b e r t á r s a i k k a l k i a l a k u l ó k a p - c s o l a t o k e l ő l*, távolodni akarnak az emberek közelségéből úgy, hogy minden energiájukat egy nagy elgondolás érdekében mozgósítják. A szkizoid személyiség úgy gondolja, hogy ezáltal az embereket távol tudja tartani magától, mégpedig annál sikeresebben, minél nagyobb teljesítményt nyújt. Nem elégszik meg a mindennapi munkákkal és problémákkal, melyek megoldásában mások éppugy eredményt érhetnének el. Egyedülállót, valóban nagyot akar alkotni, hogy ennek megfelelően kiemelkedő helyet biztosítson magának az emberek között.

Amennyire alkalmasak ebből kifolyólag az ilyen személyiségek az alkotó munkára --a nagy felfedezők között a szkizoid típusok száma viszonylag magas lehet-- annyira alkalmatlanok a csoportban végzett munkára. Ha mégis arra kényszerülnek, hogy csoportban dolgozzanak, akkor rendszerint kívülállókká maradnak és ezzel veszélyeztetik a csoport munkáját. Az, hogy az egyedülálló teljesítményre való törekvés valóban sikeres-e, sok külső és belső tényezőtől függ. A számos valóban sikeres szkizoid típus példája nem terelheti el a figyelmet azon szkizoid személyiségekre ugyancsak nagy számáról, akik törekvéseikbe belebuktak. Hiszen előfordulhat, hogy egy szkizoid személyiség először feltűnést keltő felfedezésekre jut, de tudományos teljesítménye később rohamosan visszaesik. Általában ezt már tulságosan későn veszik észre.

A kiemelkedő eredményekre való törekvés jelentős mozgató erő a szkizoid személyiség esetében, de egyben olyan motivációt is jelent, mely *a s a j á t t e l j e s i t m é n y t u l é r t é k e l é s é r e é s a b s z o l u t i - z á l á s á r a t ö r e k s z i k*. Ez megmutatkozik az elismerés és feltétel nélküli odaadás megkövetelésében is, ami a tudományos intézmény körülményei között a legkülönbözőbb módon jelentkezhet.

Példaként a szakirodalommal való foglalkozás kérdését vethetjük fel. Az ilyen tudósok gyakran nem ismerik a többiek munkáit és ha mégis elolvastak volna ezekből valamit, akkor csak felületesen és csak azzal a célzattal, hogy a saját munkájukat igazolva lássák és a másokét lebecsülhessék. Az értékelés során gyakran alkalmazák az általánosítást. Néhány tapasztalat elég ahhoz, hogy teljes csoportokat elítéljenek. Egyesek elvből nem olvasnak külföldi irodalmat, mások valamely meghatározott tudományos irányzat képviselőinek munkáit hagyják szándékosan figyelmen kívül. Ez a mechanizmus könnyíti ugyan a tájékozódást az egyre növekvő irodalmi áradatban, de feltétlenül oda vezet, hogy sok értékes új ismeretről a kutató nem vesz tudomást. Érdekes lenne megállapítani, hány értékes felfedezést ismételték meg tudósok egyszerűen csak azért, mert személyiség típusukból kifolyólag nem vettek tudomást más meghatározott személyek, vagy csoportok munkájáról. Korábban az ilyen jelenségeket kizárólag csak az információs források nem kielégítő voltával magyarázták. Ez a magyarázat azonban önmagában nem elegendő, hiszen a legjobb információs források esetében sem lehet megakadályozni azt, hogy valaki ne vegye igénybe a rendelkezésre álló lehetőségeket.

+

Anélkül, hogy az egyes személyiség-típusok jellemzőit és azoknak a tudomány fejlődésére kifejtett hatásait tovább részletezné, Matussek leszögezi: a tudomány tervezésével kapcsolatban alapvető fontosságu, hogy a helyes kutatási témák kiválasztása után azokkal a megfelelő emberek foglalkozzanak, s ezen feladat megoldhatatlan a tudósok személyiségének az eddiginél pontosabb vizsgálata nélkül. Természetesen nincs szó arról, hogy minden tudós egyértelműen valamely fenti típusba sorolható, de a személyiség tényezők feltárása, s annak figyelembe vétele, hogy ezek a tényezők nagymértékben felelősek azért, vajon egy feladat valamely tudós számára megfelelő-e vagy sem, továbbá hogy ennek alapján a kutatási téma megoldása eredményes lesz-e vagy sem, rendkívül fontos.

Összeállította: Vásárhelyi Pál

TUDOMÁNYOS KUTATÁS OLASZORSZÁGBAN 1970-BEN

T u d o m á n y o s k u t a t á s i k ö l t s é g e k -- K u t a t ó k é s
e g y é b s z e m é l y z e t -- A z 1 9 7 1 - r e j e l z e t t a d a -
t o k .

Az olasz Központi Statisztikai Intézet Olaszországban megjelentette az 1970-ben tudományos kutatásra fordított költségek statisztikáját és a kutató személyzetre vonatkozó adatokat.^{1/}

Az alábbi, nem végleges, adatok a magánszektorra korlátozódnak; magukban foglalják a magánvállalatokat és az állami részesedésű vállalatokat. Ezek együttesen Olaszországban a tudományos kutatásra fordított költségek 60 %-ával rendelkeznek.

TUDOMÁNYOS KUTATÁSI KÖLTSÉGEK

Az 1.táblázat adatai alapján a magánszektor 1970-ben tudományos kutatásra 289 300 millió lirát használt fel az 1969.évi 230 200 millió lirával szemben /100 Lit = 4,28 Ft./; a növekedés mértéke 25,6 %.

Az állami részesedésű vállalatoknál a költség-növekedés ugyanezen időszak alatt 28 %-os volt: 43 200 millió liráról 55 400 millió lirára emelkedett. Ugyanez az adat a magánvállalatoknál 25,1 %; a ráfordítások 187 000 millió liráról 233 900 millió lirára emelkedtek.

A kutatási típusok^{2/} tekintetében a legnagyobb költségnövekedés a f e j -
l e s z t é s i k u t a t á s területén ment végbe. A ráfordítás 1969-ben

1/ Scientific research in 1970. /Az olasz tudományos kutatás 1970-ben./
= Italy /Roma/, 1972.3.no. 255-259.p.

2/ A tudományos kutatást Olaszországban három típusra osztják: tiszta-
/alap/, alkalmazott- és fejlesztési kutatásra. Az alapkutatás mindazon tevékenységeket tartalmazza, melyek kizárólagos célja a tudományos ismeretek bővítése. Az alkalmazott kutatás azon tevékenységeket tartalmazza, melyek gyakorlati és specifikus célokat tűznek maguk elé. A fejlesztési kutatás magában foglalja azokat a tevékenységeket, melyek az anyagok, rendszerek, termékek és termelési folyamatok befejezését, fejlesztését és javítását célozzák.

137 400 millió lira volt, 1970-ben pedig már 171 800 millió lira /+ 25 %/; ezt követi a z a l k a l m a z o t t k u t a t á s ráfordításainak 86 800 millió liráról 109 300 millió lirára történő emelkedése /+ 26 %/; és végül a z a l a p - k u t a t á s , melynek kiadásai 6 000 millió liráról 8 100 millió lirára növekedtek /+ 35,3 %/.

1.táblázat

A magánszektor tudományos kutatásra fordított költségének megoszlása kutatási típusok szerint
/millió lirában/

Kutatási típus	Vállalatok állami részesedéssel			Magánvállalatok			Összesen		
	1969	1970	Változás % 1970/69	1969	1970	Változás % 1970/69	1969	1970	Változás % 1970/69
Alap kutatás	-	-	-	5 992	8 105	+ 35,3	5 992	8 105	+ 35,3
Alkalmazott kutatás	14 828	20 770	+ 40,1	71 956	88 538	+ 23,0	86 784	109 308	+ 26,0
Fejlesztési kutatás	28 414	34 596	+ 21,8	109 023	138 243	+ 25,9	137 437	171 839	+ 25,0
Összesen	43 242	55 366	+ 28,0	186 971	234 886	+ 25,1	230 213	289 252	+ 25,6

Az állami részesedésű vállalatok költséggráfordítása mind az alkalmazott /14 800 millió liráról 20 800 millióra/, mind a fejlesztési kutatásban /28 400 millióról 34 600 millióra/ jelentős növekedést mutat. A magánvállalatoknál a fejlesztési kutatási összeg 1970-ben 137 200 millió lira az 1969-es 109 000 millió lirával szemben. Nem vitás, hogy ezen kutatási típusnál k ö z v e t l e n e r e d m é - n y e k jelentkeznek a termelésben. A kiadási tételeket elemezve /ld. 2.táblázat/ kitűnik, hogy az 1970.évi 289 300 millió lira összegből 88,5 % a rezsiköltség és 11,5 % tőkeberuházás. A legnagyobb abszolút növekedés a rezsikiadásoknál jelentkezik: 204 600 millió liráról 256 000 millió lirára növekedtek, ami 25,1 %-os emelkedésnek felel meg.

A növekedést főleg a munkabérek és fizetések emelkedése /+ 28,4 %/, továbbá az áruk és szolgáltatások megdrágulása /+ 19,1 %/ okozta /1969. mint az összehasonlítás éve/. A tőkeberuházások 29,8 %-kal emelkedtek. Ez a növekedés egyrészt új épületek felépítéséből, illetve vásárlásából, vagy a már meglevő épületek bővítéséből /+ 36,6 %/, másrészt gépek létesítéséből, gépek és készülékek vásárlásából /+ 28,6 %/, harmadsorban pedig berendezések és butorok vételéből /+ 27,6 %/ adódik.

2. táblázat

A magánszektorban tudományos kutatásra fordított költségek megoszlása
kutatási típusokként és a kiadási tételek szerint
/millió lírában/

Kiadási tétel	Alap kutatás		Alkalmazott kutatás		Fejlesztési kutatás		Összesen		Változás, %
	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1970/69
Rezsi kiadások	5 418	7 366	75 359	94 384	123 791	154 216	204 568	255 966	+ 25,1
- Fizetések és bérek	3 753	5 021	49 648	64 376	78 869	100 498	132 270	169 895	+ 28,4
- Áruk és szolgáltatás	1 665	2 345	25 711	30 008	44 922	53 718	72 298	86 071	+ 19,1
Tőkeberuházások	574	739	11 425	14 924	13 646	53 718	25 645	33 786	+ 29,8
- Föld és épület	275	309	2 030	3 057	1 718	2 129	4 023	5 495	+ 36,6
- Gyar, gép, készülék	275	401	8 693	11 202	10 545	13 497	19 513	25 100	+ 28,6
- Berendezés és más tőkeberuházás	24	29	702	665	1 383	1 997	2 109	2 691	+ 27,6
Összesen:	5 992	8 105	86 784	109 308	137 437	171 839	230 213	289 752	+ 25,6

A tudományos kutatás főbb csoportjainak elemzése /ld. 3. táblázat/ mutatja, hogy a legnagyobb összegű kiadások a műszaki kutatás területén jelentkeznek: 1970-ben 274 900 millió líra volt a K+F ráfordítás ebben a szektorban /106 000 millió az alkalmazott kutatásra és 168 300 millió a fejlesztési kutatásra/ az 1969. évi 218 900 millió lírával szemben. A növekedés tehát 25,6 %.

Ami a többi csoportot illeti, meg kell említeni, az egzakt és a természet-tudományok /+ 35,3 %/, a magánvállalatok alapkutatásai és az egyéb tudományok területén végbement növekedést, valamint az orvostudományok /- 8,9 %/ és az agrártudományok /- 3,1 %/ területén végbement csökkenést.

3. táblázat

A magánszektorban tudományos kutatásra fordított költségek megoszlása
kutatási típusokként és főbb csoportok szerint
/millió lírában/

Fő csoportok	Alap kutatás		Alkalmazott kutatás		Fejlesztési kutatás		Összesen		Változás, %
	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1969	1970	1970/69
Egzakt és természet-tudományok	5 992	8 105	-	-	-	-	5 992	8 105	+ 35,3
Műszaki tudományok	-	-	83 909	106 574	135 033	168 359	218 942	274 933	+ 25,6
Orvostudományok	-	-	1 806	1 338	1 493	1 666	3 299	3 104	- 8,9
Mezőgazdasági tudományok	-	-	615	700	881	749	1 496	1 449	- 3,1
Humaniórák	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Egyéb tudományok	-	-	454	696	30	1 065	484	1 761	+263,8
Összesen	5 992	8 105	86 784	109 308	137 437	171 839	230 213	289 352	+ 25,6

KUTATÓK ÉS EGYÉB SZEMÉLYZET

A kutatóintézetek alkalmazottait 1970-ben is három kategóriába sorolták: a/ kutatók, b/ műszaki segéd személyzet, c/ egyéb személyzet.^{3/}

A kutatókat a kutatásban eltöltött idejük alapján sorolták be. A beszámoló mind a teljes, mind a rész időben foglalkoztatott dolgozókat figyelembe veszi; az utóbbiak ténylegesen kutatásban eltöltött idejét a teljes idejű dolgozók alapján ember-egységre számították át.

4. táblázat

A magánszektor kutatási intézeteiben alkalmazottak megoszlása tevékenységi típusok szerint

Szektor	K u t a t ó k /a/			Összes teljes idő	Műszaki segéd- személy- zet /b/	Egyéb személy- zet /c/	Összesen
	Rész-idő						
	Teljes idő	Szám	Teljes időre szá- mitva				
1969							
Állami részesedésű vállalat	1 373	903	423	1 796	2 557	1 136	5 489
Magánvállalat	7 087	1 331	974	8 061	9 247	11 324	28 632
Összesen	8 460	2 234	1 397	9 857	11 804	12 460	34 121
1970							
Állami részesedésű vállalat	1 750	924	450	2 200	2 786	1 321	6 307
Magánvállalat	7 278	1 576	1 010	8 288	10 142	11 666	30 096
Összesen	9 028	2 500	1 460	10 488	12 928	12 987	36 403

/a/ Rész-időben dolgozó kutatók, a kutatásban ténylegesen eltöltött időt véve, a teljes időben dolgozók alapján ember-egységre számítva.

/b/ Magában foglalja mind a teljes-, mind a rész-időben foglalkoztatottakat, a teljes időben dolgozók alapján ember-egységre számítva.

/c/ Csak a teljes munkaidőben foglalkoztatott személyzet öleli fel.

^{3/} A kutatók fogalmába tartoznak mindazon személyek, akik valamely kutatási tevékenység megfogalmazásában, szervezésében és végrehajtásában közvetlenül munkálkodnak. Műszaki segéd személyzetnek azokat a specialistákat értik, akik aktívan együttműködnek a kutatókkal mind az előkészítési időszakban, mind az aktuális kutatásban. Az "egyéb személyzet" kategóriába tartoznak azok, akik, noha a kutatási munkában közvetlenül nem vesznek részt, a kutatóintézetben belül végzik tevékenységüket /adminisztratív személyzet, portás, takarító stb./.

A magánszektorban tehát 1970-ben a tudományos kutatás területén 36 403 főt alkalmaztak, szemben az 1969.évi 34 121 fővel. Ez a növekedés valamennyi kategóriában és mind az állami érdekeltségű vállalatoknál, mind a magánvállalatoknál megmutatkozik.

AZ 1971-RE JELZETT ADATOK

Az olasz statisztikai adatszolgáltatás eléggé lassu, ezért 1971-re vonatkozóan még csak az előre jelzett adatok állnak rendelkezésünkre. A magánszektor 1971-re tudományos kutatásra 331 000 millió lirát irányoz elő, ami az 1970.évihez képest 14,4 %-os növekedés lenne. A legnagyobb arányu növekedés az állami részesedésű vállalatoknál mutatkozik /+ 35,9 %/, míg a magánvállalatoknál 9,4 %-os növekedést irányoztak elő.

5. táblázat

A magánszektorban tudományos kutatásra fordítandó költségek megoszlása kiadási típusok szerint
/1970.évi tény- 1971.évi várható/
/millió lírában/

	Állami érdekeltségű vállalatok			Magánvállalatok			Összesen		
	1970	1971	% változás 1971/1970	1970	1971	% változás 1971/1970	1970	1971	% változás 1971/1970
Rezsi kiadások	45 194	61 515	+ 36,1	210 772	228 369	+ 8,3	255 966	289 884	+ 13,3
Tőke beruházások	10 172	13 740	+ 35,1	23 114	27 400	+ 18,5	33 286	41 140	+ 23,6
Összesen	55 366	75 255	+ 35,9	233 886	255 769	+ 9,4	289 252	331 024	+ 14,4

A kiadási típusokat tekintve meg kell jegyezni, hogy az állami érdekeltségű vállalatoknál mind a rezsi kiadásokban /+ 36,1 %/, mind a tőkeberuházásokban /+ 35,1 %/ egyenlő mértékű növekedést irányoztak elő, míg a magánvállalatoknál a tőkeberuházásoknál nagyobb ütemű növekedést /+ 18,5 %/ terveznek.

Összeállította: Futó Zsuzsa

KUTATÁSPROGRAMOZÁS DECENTRALIZÁLT VÁLLALATNÁL

A decentralizált szervezés előnyei -- A decentralizálás hátrányai -- A Borg-Warner szervezeti felépítése -- A kutatási programok elkészítése.

Az Egyesült Államokban a decentralizált, több telephellyel rendelkező vállalatoknál a kutatás programozása különleges problémákat vet fel. Akadnak olyan problémák, amelyek a szervezeti felépítés jellegéből, valamint a vezetés alapelveiből adódnak. Különösen nehéz az egységes kutatási eljárás mód kialakítása, ha a vállalat szervezete mind a termékek, mind a piac szempontjából erősen tagolt, s ugyanakkor földrajzilag is szétszórott.

Az alábbiakban ismertetett tanulmány^{1/} három bonyolult szervezettségű vállalatnál szerzett egyéni tapasztalatokon alapul. A vizsgált vállalatok: a Thomas A. Edison, Inc., /hat önálló osztállyal/; a McGraw-Edison Co /26 üzembrésszel/ és a Borg-Warner Corporation /47 üzemmel/. Részletesen ezutóbbit ismertetjük.

A VÁLLALATOK SZERVEZETI FELÉPÍTÉSE

A vállalatok általában több integrált kereskedelmi egységgel /osztályok, alosztályok/ rendelkeznek. Ezek az aránylag kislétszámú vállalati iroda elé terjesztik jelentéseiket. Így például a Borg-Warner-nél a vállalati /központi/ iroda létszáma 150 fő, míg a vállalatnak az egész világon 36 000 alkalmazottja van.

Az egyes osztályokat független vállalatokként szervezték meg. Mindegyikük önállóan végzi piaci, gyártási, tervezési és pénzügyi

1/ COLLIER, D.W.: Programming research in a decentralized multidivisional company. /A kutatómunka programozása decentralizált, több önálló üzemmel rendelkező vállalatnál./ = Research Management /New York/, 1966. május. 161-179.p.

tevékenységét. A kutatás és a fejlesztés vagy része az osztályoknak, vagy önálló osztályokon folyik. Minden egyes osztály élén ügyvezető igazgató /osztályvezető/ áll.

Az osztályok /vezetői/ egy /központi/ vállalati tisztviselőnek számolnak be; jogi, valamint pénzügyi tevékenységük a központi vezetés szakértőinek véleményétől és javaslataitól függ. Vagyis röviden: minden osztálynak olyan a szervezete és a hatásköre, hogy napi tevékenységét a vállalat egyéb szerveitől l e h e t ő l e g f ü g g e t l e n ü l és azok részéről a legkevesebb beavatkozással folytathatja..

A DECENTRALIZÁLT SZERVEZÉS ELŐNYEI

Az ilyen szervezeti felépítés mellett szől elsősorban a s p e c i a - l i z á l ó d á s e l v e . A korszerű iparvállalat egyes területei tulságosan differenciáltak; irányításukat csak szakértőkre lehet bízni. Az egyes osztályok tehát igyekeznek magukat valamely termelési ágra specializálni. A vezetőség és az osztály munkatársai arra törekednek, hogy a részterület legjobb szakértőivé váljanak. Miután alaposan ismerik területüket, jobb döntéseket hozhatnak és célszerűbb javaslatokat tudnak tenni, mint az adminisztratív testület, mely távol áll az üzleti élet napi, sajátos problémáitól.

A g y o r s d ö n t é s e k e t , a gyors reagálást csak a decentralizált vállalatvezetési elvek teszik lehetővé; így kerülhető el a bürokrácia, az erősen centralizált vállalatok természetes velejárója.

A decentralizált szervezés egyéb előnyei:

1. A t e s t ü l e t i s z e l l e m /és az ebből eredő nagyfokú termelékenység/, amely rendszerint a viszonylag kis létszámú, homogén csoportokban alakul ki.

2. Jó alkalmat nyújt a vezetők számára, hogy mind nagyobb f e l e l ő s - s é g e t tudjanak vállalni, amint fokozatosan nagyobb és bonyolultabb összetételű osztályokba kerülnek.

3. A z u j m u n k a e r ő k könnyebben illeszthetők be egy-egy kisebb szervezeti egységbe.

A KÖZPONTOSÍTOTT SZERVEZÉS ELŐNYEI

A sok előny hallatára joggal feltehető a kérdés: miért vannak egyáltalában c e n t r a l i z á l t v á l l a l a t o k ? Az ok az, hogy az átfogó vállalati szervezet megfelelő a n y a g i e r ő t biztosít a kisebb üzemeket elkerülhetetlenül fenyegető ciklikus fellendülések és visszaesések átvészelésére. Lehetővé

teszi a gyors terjeszkedést, a nagyobb pénzügyi kockázat vállalását, amit egy kisebb vállalat nem engedhetne meg magának. Nagyvállalati szinten a szükségleteket --beleértve a hosszulejáratu kutatást is-- olyan széles területen és olyan színvonalon lehet áttekinteni és kielégíteni, ami az egyes osztályok színvonalán lehetetlen lenne.

A centralizálás további előnyei:

1. A nagyvállalat erkölcsi tekintélye /például márkás termékek/ támogatja az egyes osztályokat is. Ez különösen akkor fontos, ha az osztály új terméket akar bevezetni.

2. Elősegítheti az újítások és a munkamódszerek cseréjét az osztályok között. A fejlesztésben való együttműködés pedig megoldható azon nehézségek nélkül, melyek mindig felmerülnek, ha független vállalatok kísérlik meg az együttműködést.

A DECENTRALIZÁLÁS HÁTRÁNYAI

A decentralizált vállalatnál akkor merülnek fel problémák, amikor a kutatást és a fejlesztést kell megszervezni.

Az egyes osztályok vezetői gyakran szűk látókörűek. Abból kiindulva, hogy az osztály vezetői ismerik legjobban saját feladatukat, a központi iroda jórészt az elért nyereség alapján értékeli és jutalmazza a vezetés munkáját. Az értékelés és jutalmazás a befektetések után mutatkozó évi nyereség alapján történik. Mivel a kutatásra fordított összegeket levonják a nyereségből, az osztályvezetők hajlanak rá, hogy kevesebbet költsenek kutatási célokra.

Problémákat okoz, ha az osztály túlságosan kicsi ahhoz, hogy megfelelő létszámú kutatót és berendezést tudjon fenntartani a szóbanforgó kutatási terület számára. Ami azelőtt egyszerű mechanikus tevékenység volt, az ma már mindinkább magasan kvalifikált mérnököket, fizikusokat és vegyészeket igényel. Ezenkívül a szükséges berendezések, eszközök ma már nagyon bonyolultak és költségesek, s így nagyobb tőkebefektetést igényelnek.

Az optimális kutatási hatékonyság elérésének akadálya még, hogy a szakosított osztályok csakis saját termelési profiljukat tartják szem előtt. Így például a hajtóművekre szakosított osztály könnyen hajlik arra, hogy figyelmét a különböző sebességek és nyomatékok mechanikájára összpontosítsa, és elhanyagolja a hidraulikus vagy egyenáramú vezérléseket, amelyekkel ugyanazokat az eredményeket lehetne elérni.

Mint hogy a termelőüzemek a gyors megoldásokra és a munkafolyamat folytonosságát biztosító eredményekre helyezik a súlyt, az a veszély fenyeget, hogy a kutatási és fejlesztési munka az üzemekben adódó pillanata-

n y i p r o b l é m á k megoldására emésztődik fel. Ilyen problémák mindig adódnak, s ez végeredményben megbontja a jövőbe mutató kutatómunkát.

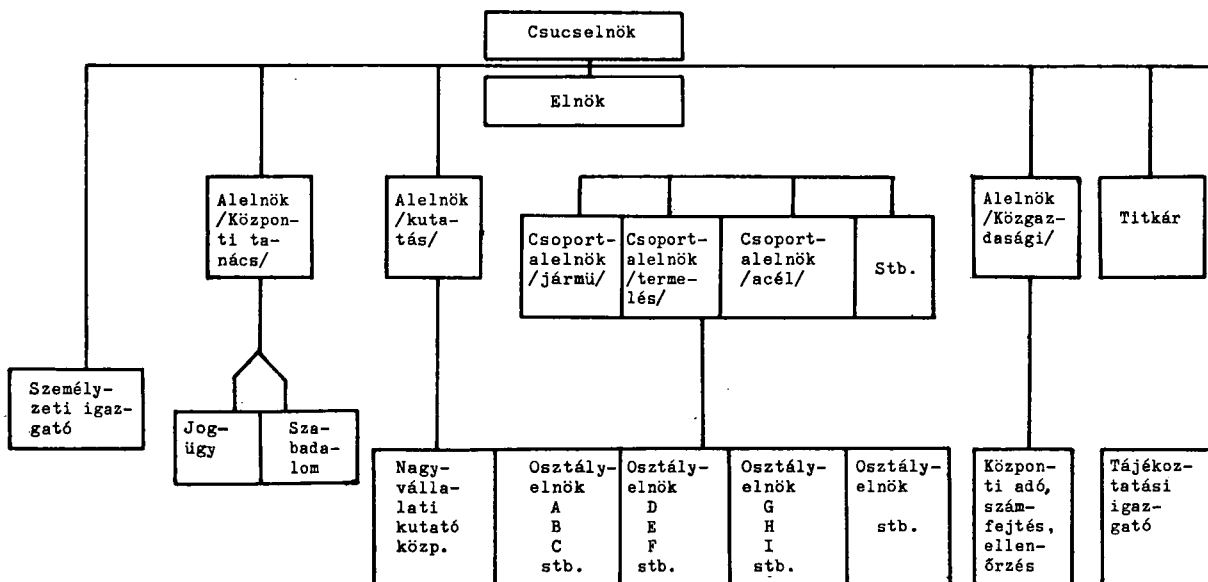
Abból is adódhatnak nehézségek, ha a kutató és a fejlesztési munkát nagyvállalati, központi szervezetbe tömörítik. A központi kutatószerv elveszitheti az állandó kapcsolatot az osztályok tényleges és változó igényeivel.

A BORG-WARNER SZERVEZETI FELÉPÍTÉSE

E problémák megoldására jól bevált az a módszer, amely szerint az egyes osztályok a rövidlejáratu problémák megoldására koncentrálnak, a központi gárda pedig a hosszulejáratuakra. A központi vezetőség nem mentesül a felelősségtől a vállalat folyamatos teljesítményét illetően, de á t r u h á z h a t j a e z t a f e l e l ő s s é g e t az osztály vezetőségére, fenntartva magának a jogot, hogy leváltssa a vezetőséget, amennyiben az nem felel meg az előírt követelményeknek. Az osztály vezetősége sem mentesülhet az alól, hogy foglalkozzék az osztály tevékenységének jövőjével, de ez elsősorban nem az ő, hanem a központi vezetőség feladata.

Az első ábra ezt a szervezetet szemlélteti, kiemelve a kutatási szervezet összefüggéseit.

1. ábra



Az azonos termékeket előállító osztálycsoportok elnökük útján számolnak be a csoport-alelnöknek. A csoport-alelnök a nagyvállalati alelnöknek, az elnök és az ügyviteli alelnökök pedig a csucselnöknek számolnak be.

Amíg az egyes osztályok teljesítik az egész nagyvállalat tervét /a mérce a befektetések utáni n y e r e s é g / , elnökeinek viszonylag szabad kezük van és a csoport-alelnök főleg a csoport t e r v e i v e l foglalkozik.

Az általános szolgálati vonal a csoport-alelnökön és az elnökön át vezet a csucselnökhöz. A központi számfejtés, az adó- és revíziós osztályok az alelnöknek és a gazdasági vezetőnek, a jogi és szabadalomügyi osztály az alelnöknek és a központi tanácsnak, az osztály kutatóközpontok a kutatási alelnöknek számolnak be.

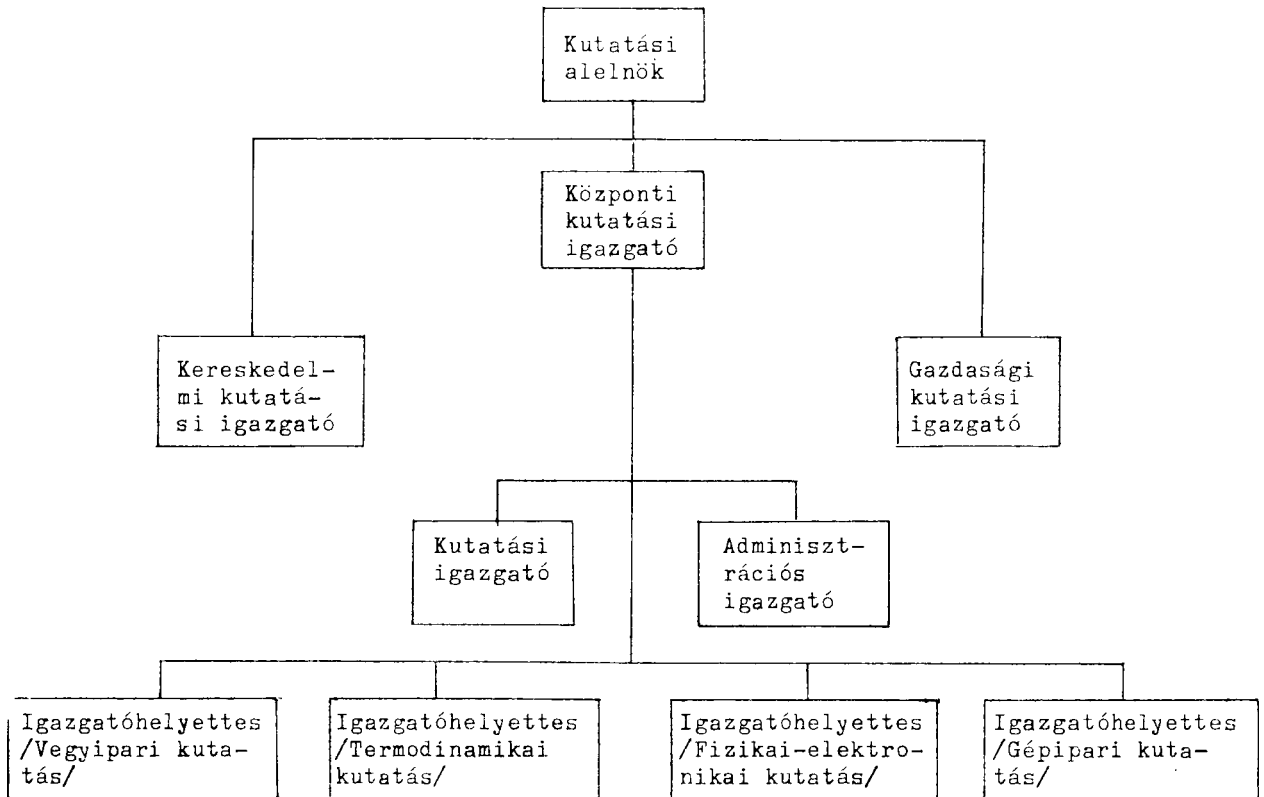
Minden osztály felelős azért, hogy a kutatást a meglevő szinten tartsa és ésszerűen tovább fejlessze. Az egyes osztályok kutatási tevékenységén túl a nagyvállalat k u t a t ó k ö z p o n t o t is fenntart. A dotáció a központi pénztáron keresztül történik; így a rendelkezésre álló eszközöket oda lehet csoportosítani, ahol a legnagyobb szükség van rájuk, vagy legkedvezőbbek a kilátások, tekintet nélkül arra, az érintett osztály maga fedezni tudja-e a költségeket vagy nem. Így a vállalati központ tudja a legeredményesebben felhasználni a kutatási és fejlesztési eszközöket az egész vállalat hasznára, függetlenül az egyes osztályok változó ügymenététől.

Minthogy az önálló üzemeknek, osztályoknak nem számítják fel a kutatás költségeit, az üzem vezetősége olyan kutatási munkát is elvégeztethet, amitől különben tartózkodna.

A k ö z p o n t i s z e r v e z e t a következőképpen működik: a kutatási alelnök összehangolja a központi vállalat és az osztályok kutatási tevékenységét. Az alelnök állandóan értesül az osztályok terveiről és a csoport-alelnökkel megvitatja az illető csoport fejlesztési munkáit, de ismeri az összvállalati és hosszulejáratu tervezés kérdéseit is.

A Borg-Warnernél a központi kutatócsoportnak mintegy 200 alkalmazottja van, s ezeknek körülbelül a fele mérnöki diplomával rendelkezik.

Az új termékek fejlesztését és gyártását, az új gyártási eljárások bevezetését a Borg-Warnernél 10-15 %-ban a központi kutatóintézet végzi, a többit az egyes üzemek.

A KUTATÁS SZERVEZETE

A kutatóközpont felépítése tehát inkább a t e c h n o l ó g i a , semmint a termékek menetrendjét követi. A gyakorlati tapasztalatok szerint sok termék, amely eladásra kész állapotában erősen különbözik egymástól, a kutatás és fejlesztés szempontjából azonos módon tárgyalható.

A kutatási osztályok munkáját támogatja a Kutatási Szolgáltatások Csoportja vegyelemző laboratóriummal, műszerekkel, könyvtárral és modellező műhellyel. Az Adminisztrációs Szolgálat látja el a berendezések karbantartását, a számfejtést, a beszerzést, a személyzeti kérdéseket stb.

Két szolgálati ág közvetlenül a kutatási alelnöknek és nem a kutatási központ igazgatójának számol be. Az egyik a k e r e s k e d e l e m f e j l e s z t é s , amely a kutatási eredmények termelési lehetőségeivel foglalkozik, amikor azok már alkalmasak a kereskedelmi forgalmazásra, de még nem értékesíthetők nyereséggel. Itt általában olyan termékekről van szó, melyek kívül esnek az osztályok termelési profilján. Tanulmányozzák a termék értékesítési lehetőségeit, esetleg műszaki módosításokat javasolnak. A fejlesztésnek ebben a fázisában a terméket úgy tekintik,

mintha még mindig a kutatás és fejlesztés stádiumában lenne. Bár üzleti forgalom tárgya, még mindig szükség van fejlesztési beruházásokra; ezeket "veszteség"-nek minősítik.

Mihelyt a termék kereskedelmi helyzetét megszilárdították, új osztályt, vagy egy meglevő osztály új alosztályát bizzák meg a gyártással. Ha az új gyártmány beleillik valamelyik termelési folyamatba, a kutatási központtól közvetlenül a gyártó részleghez kerül további fejlesztésre.

A másik vonal, amely közvetlenül az alelnök alá tartozik, a gazdasági kutatás. Feladata, hogy elemezze a központi kutatás terveit gazdasági és gazdaságossági szempontból; felmérje az idegen kutatási eredményeket, vajon felhasználhatók-e a vállalatnál; értékelje és meghatározza azokat az új területeket, amelyeken a vállalat tevékenykedni kíván. Alapot ad tehát a vállalat hosszulejáratu tervezéséhez. Elősegíti a vállalatvezetés tervei, a kutatástervezés, valamint az egyes társvállalatok kutatási központjai munkája közötti összhangot.

A KUTATÁSI PROGRAMOK ELKÉSZÍTÉSE

Az összvállalati kutatóközpont programját a következőképpen dolgozzák ki: a fejlesztés lehető legkorábbi szakaszában kikérik mind a termelési, mind az értékesítési szervek véleményét. A kutatóközpont költségvetésének csak körülbelül 10 %-át fordítják "tetszés szerinti" kutatásokra.

A javasolt témákat a K+F programba való beillesztés előtt a 3. ábrán látható úrlap szerint vizsgálják meg:

Az átlagos terv több fázison megy át a kutatási központban. Ilyenek:

- előkészítő munka a megoldás megközelítésére;
- annak bizonyítása, hogy ez a megközelítés járható út;
- az elméleti alapelvek és a műszaki tényezők kísérleti elemzése;
- a prototípus elkészítése.

A terv ezek után valamely termelő üzemhez kerül, amely elkészíti a gyártási tervrajzokat és elvégzi a rendelők különleges kívánságainak megfelelő módosításokat. A kezdés és befejezés időpontjaival egyidejűleg meg kell adni a munkaerő-, anyag- és egyéb előrelátható költségeket.

A terv végrehajtása közben feltüntetik az elért eredményeket, a még szükséges személyzetet, vagy a további tőkebefektetést stb. azok számára, akik esetleg meghosszabbítják az eredeti határidőket.

A "terv foka" rovatban tüntetik fel az addig elért eredményeket, valamint a műszaki osztály véleményét az eredményről. Kijelölik a terv felelős irányítóját és

3. ábra

Kutató központ
Borg-Warner Co.

B-W
Tervjóváhagyás

Kelt:
Revideálva:

A terv címe /neve/:

A terv tárgya:

Indokolás:

A terv területe:

Megkezdés időpontja: Módosítva:-ra	Költség: Módosítva:	A tervteljesítés %-a	Szükséges külön személyzet
Befejezés időpontja Módosítva:-ra	A terv előirány- zott végső idő- pontja: Módosítva:	Becsült teljes költség: \$ Módosítva: \$	Pótlólag szük- séges berende- zések a közp. labor számára
<u>A terv foka</u>			
A terv felülvizs- gálata	Szabadalomügyi kiértékelés, vállalati ügyész	Osztályok /önál- ló üzemek/ együttműködése	

Jóváhagyások

Osztály /önálló üzem/ vezetője: Keltezés:	Vezetőségi admi- nisztráció: Kelt:	Illetékes igazg. központ Kelt:	Ill. elnök Kelt:
Osztály /önálló üzem/ Kelt:	Központi Iroda Kelt:		

végrehajtóját. A szabadalmi ügyintéző a megfelelő rovatban feltünteti, hogy a tervnek nincsenek-e szabadalom-jogi akadályai.

Az iv minden aláírója egyben azt is vállalja, hogy támogatja a kutatás elvégzését a megadott időben és költséggel.

A h o s s z u l e j á r a t u k u t a t á s esetében másik kimutatót is rendszeresítettek. Az ugynevezett "Érdektérületi nyilatkozatban" /Field of interest statement/ az egyes önálló vállalatok /osztályok/ inkább funkcionálisan, semmint termékek szerint, meghatározzák működési területüket. Ezzel b e h a t á - r o l j á k a kutatási téma hovatartozását. Az "Érdektérületi nyilatkozatot" kiegészíti a "Termékpiac kimutatás" /Product market chart/. Ez feltünteti az üzem gyártmányait, a fejlesztés alatt álló gyártmányokat, és az ügyfelek nevét. A termékpiac kimutatás áttekinthetősége következtében kiküszöböli azt, hogy az egyes osztályok azonos területen próbálkozzanak új gyártmányokkal vagy eljárásokkal.

Összeállította: Tóth István

ALAPKUTATÁS AZ EGYETEMEN ÉS AZ IPARI LABORATÓRIUMBAN ^{1/}

Alap kutatás az egyetemen -- A kutatási terület kiválasztása -- A munkatársak kiválasztása -- Alap kutatás ipari laboratóriumban.

Warren Weaver "A tudomány nagy korszaka" című tanulmányában ^{2/} megállapítja, hogy a tiszta tudomány "nem technológia és nem ravasz fortélyoskodás, nem valami misztikus kultusz, és nem egy nagy mechanikai szörnyeteg. A tudomány az emberi szellem vállalkozása; lényegében művészi vállalkozás, melyet főképpen a kíváncsiság ösztönöz..." Ez a jellemzés kissé fellengzős, de helyesen hangsúlyozza azt a gondolatot, hogy a tiszta tudománnyal foglalkozó tudós belső kielégülését a tudás formálásából nyeri, ugyanugy, ahogyan a művész legnagyobb örömét az alkotásban találja. A hangsúly itt az új tudáson van, mégpedig nem tényyszerű információk elszigetelt felhalmozásán, hanem olyan tudáson, amely a természet jelenségeinek mélyebb megértéséhez vezet.

Az alaptudomány terén történő kutatás a világ természete iránti nagyfokú kíváncsisággal kezdődik, azt valóban alkotó egyének új iránti tudásvágya táplálja, és korábban nem létező megállapításokat eredményez. Az alap kutatás céljait elősegíti a kutató alkotási szabadsága, mind a vizsgálat tárgyának kiválasztásában, mind a következtetések levonásában.

Egészen más a helyzet az alkalmazott tudományok terén. Az alkalmazott tudományokkal foglalkozó tudós előtt gyakorlati célok állnak, amelyeket a fennálló tudományos ismereteknek bővítésével igyekszik elérni. A cél rendszerint új anyagok, készülékek, rendszerek, módszerek és eljárások létrehozását

1/ MARSHAK, R.E.: Basic research in the university and industrial laboratory. /Alap kutatás az egyetemen és az ipari laboratóriumban./ = Science /Washington/, 1966. dec. 23. 1521-1524.p.

2/ WEAVER, W.: Goals for Americans. /Célkitűzések az amerikaiak számára./ New York, 1961. Alfred P. Sloan Foundation.

foglalja magában, tehát az alkalmazott tudomány az újonnan felfedezett tudományos ismeret technológiai alkalmazásából áll. Közhelynek számít, hogy az alkalmazott tudománnyal foglalkozó tudósok is teremthetnek új tudást --a szó legtágabb értelmében véve-- és a tiszta tudománnyal foglalkozó tudósok, akiket csupán a kíváncsiság vezet, gyakorlati jelentőségű felfedezéseket tehetnek. A gyakorlati célkitűzés azonban szükségképpen korlátozást és ellenőrzést jelent az alkalmazott tudománnyal foglalkozó tudós számára.

ALAPKUTATÁS AZ EGYETEMEN

A következőkben az egyetem és az alapkutatás kapcsolatát érintő kérdésekre kell választ adni. Az első kérdés arra vonatkozik, miként kell végezni alapkutatást az egyetemen és mi a szerepe --ha egyáltalában van-- a kutatást vezető igazgatónak a kutatási programok tervezésében, a tudományos munkatársak kiválasztásában és az optimális kutatási eredmény elérésében. A z E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n az alapkutatás terén az egyetemeknek döntő szerepük van, de ez nem általános világjelenség. Az Egyesült Államokban az alapkutatást főként az egyetemi laboratóriumokban végzik, ahol az idősebb tudósok a tudományos ismereteket továbbadják a diákoknak, és a diákok lelkesedésük és kezdeményezésük révén elősegítik a hagyományos gondolkodási mód átalakítását. A z e g y e t e m i o k t a t á s é s a k u t a t á s e g y e s i t é s é v e l valamely intézményen belül --ahogyan ez az amerikai egyetemeken történik-- a diákokat új gondolatok születésébe, és a legkorszerűbb kutatási eljárásokba avatják be. Nagyon sok egyetemi kutatási programot úgy terveznek, hogy az egyetemi hallgatók megismerkedhessenek a korszerű műszerekkel és berendezésekkel és munkájukkal hozzájárulhassanak magához a kutatáshoz is.

A S z o v j e t u n i ó b a n az alapkutatás zömét a Szovjet Tudományos Akadémia szakintézetei, nem pedig az egyetemek végzik, mert ez utóbbiaknak elsődleges feladata a pedagógiai munka.

Az amerikai egyetemeken érvényesülő intellektuális szabadság hagyományának köszönhető az alapkutatások fejlődése. Az alaptudomány virágzásának egyik lényeges előfeltétele a szabad publikálás lehetősége. Az alapkutatást végző tudósnak jogot kell adni arra, hogy közzéadhassa összes eredményét, a világ különböző laboratóriumaiban dolgozó kollegáktól pedig információkat kapjon és személyes kapcsolatait legyenek a szóbanforgó tudományterület szakértőivel. Az amerikai egyetemeken az alapkutatás szempontjából előnyös intellektuális légkör mellett a kutatásvezető személye, a fontosabb kutatási területek kiválasztása, a tudományos kutatók személyi kérdéseinek megoldása is szükséges, hogy az általánosan kedvező atmoszféra produktív kutatási programban ölthessen testet.

A KUTATÁSI TERÜLETEK KIVÁLASZTÁSA

A kutatási területeknek az egyetem keretén belüli kiválasztása tekintetében több szempontot kell mérlegelni. Elvileg a kiválasztást illetően abszolút szabadság van, és egy energikus kutatási igazgató megkísérelheti a kutatási programok kezdeményezését olyan területeken, amelyeken a legnagyobb a remény az előrehaladásra. Ha valaki olyan kutatási területet választ, amely nyilvánvalóan saját tudománya határterületén van, viszonylag könnyű lesz a terület alkotó szellemét kialakítani és fenntartani. Így például a fizikában nyilvánvaló, hogy az elemi részecskék szerkezetének vizsgálatára irányuló kutatás az egyik nagy határterület; egy konkrét nagyszabású fizikai kutatási programmal rendelkező egyetemi fizikai tanszék megszabja és jobb eredmények elérésére ösztökéli a tanszéken belüli egyéb kutatási programokat is.

A példa azonban közvetlenül sejteti azokat a k o r l á t o k a t , amelyeket minden gyakorlatias egyetemi kutatási igazgatónak célszerű mérlegelnie. Ezek a korlátok pedig a következők:

- az anyagi feltételek biztosítása,
- a szükséges tudományos potenciál biztosítása,
- korszerű tudományos berendezések használatának biztosítása.

Csak akkor célszerű h a t á r t e r ü l e t i k u t a t á s i p r o g - r a m elkezdése, ha az igazgató hozzáértő munkatársakkal rendelkezik. Ez a követelmény ugyanis a határterületek egyik sajátossága: eredményes kutatás csak nagyon intelligens és odaadó tudományos munkatársakkal folytatható. Az egyetemi kutatási igazgatónak azt a tényt is figyelembe kell vennie, hogy a nagy és értékes tudományos berendezések száma korlátozott, és nem egyformán hozzáférhető az összes egyetemi kutató csoportok részére. A 'nagyenergiájú fizika kérdéseit kutató csoport nem remélheti, hogy az egyetem területén okvetlenül lesz egy nagy teljesítményű gyorsító. Az Egyesült Államok keleti részein dolgozó csillagászoknak pedig el kell fogadniuk azt a tényt, hogy a nyugati ország rész jobb vizsgálati lehetőségeket biztosít, ezért az a terület alkalmasabb nagy optikai teleszkópok építésére.

KRITIKUS NAGYSÁG

Jó hatások érdekében minden kutatási programnak "kritikus nagyságúnak" kell lennie, tehát nagyságát a program természete határozza meg. Ha a kutatócsoport kisebb a kritikus méretnél, a területen jelentkező tudományos fejlődés gyors üteme megterheli a csoport tagjainak intellektuális befogadó képességét, és oda vezethet, hogy a kutatók elveszítik az önbizalmukat, a kutatási eredmény pedig törekédes és ellenőrizhetetlen lesz.

Ha a kutatócsoport mérete egyezik a kritikus mérettel, akkor tagjai között együttműködés fejlődik ki, a kutatás pedig értékében, mélységében és terjedelmében

gazdagodik. A kritikus méret egyik problémája az, miként lehet egy csoporton belül a kísérletet végző és az elméleti kutatók helyes arányu összeállítását biztosítani úgy, hogy a kísérleti kutatás a téma elméleti megértésével egybevágó szinten haladjon.

Végül az egyetemi kutatás igazgatójának gondolnia kell a saját laboratóriuma és az egyetem többi laboratóriuma, valamint a környéken levő többi laboratórium tudományos kutatói közötti együttműködési lehetőségekre.

A MUNKATÁRSAK KIVÁLASZTÁSA

Az egyetemi kutatás vezetőjének --miután meghatározta a kutatási területeket-- nagy gondot kell fordítania megfelelő munkatársak kiválasztására. Néha azt mondják, hogy az egyetemeken egyszerűen tehetséges tudósokat válogatnak ki és nagyon kis figyelmet szentelnek arra, vajon a tudós szakterülete egybevág-e a kiválasztott kutatási területtel. Ez azonban nem teljesen helytálló. A nagyenergiájú fizika kutatási programjában a szilárd testek fizikájának Nobel-díjasa például nem sok segítséget tud nyújtani. Általánosságban azonban igaz, hogy például a nagyenergiájú fizika területén nem célszerű a specifikus kutatási programot túlságosan pontosan definiálni munkatársak toborzásánál, hanem nagyobb figyelmet kell szentelni a jelöltek velük született és tudományos képességeire. Igen fontos arra gondolni, hogy egy kiemelkedő kutató mégér sok kisebb képességűt, és amint a terület fejlődik, mind a kutatási problémák, mind a kísérleti eljárások szükségképpen radikálisan változhatnak. A kutatási igazgató nem remélheti azt, hogy lépést tud tartani a teljes fejlődéssel, és arra kényszerül, hogy valamely adott programmal megbízott munkatársa képzettségére és jó ítélőképességére hagyatkozzék.

Érdemes megjegyezni a munkatársak kiválasztásának néhány egyéb szempontját. Rendkívül fontos, hogy a munkatársak kiválasztásánál összhangba hozzák a kutatási program komplex jellegét, valamint a munkatárs felelősségének szintjét a tudományos munkatárs tapasztaltságával.

Egy frissen doktorált, vagy esetleg néhány évi tapasztalattal rendelkező munkatárs bizonyos nagyságrendű és fontosságú konkrét program esetében túlságosan nagy kockázatvállalást jelenthet. Az egyetemi kutatás vezetőjének meg kell kísérelnie, hogy a tapasztaltabb és a fiatalabb munkatársakat egyaránt s a j á t m a g a toborozza. A későbbiek folyamán, amikor előléptetésről, vagy a kutatók szerződésének felmondásáról kell döntenie, ez megkönnyíti helyzetét.

Az amerikai egyetemeken a fiatal kutatók p r ó b a i d e j e eléggé tág határok között mozog: elméletileg nyolc év, gyakorlatilag azonban inkább öt. Az egyetemi kutatás vezetője azáltal, hogy a tudományos személyzetét mindjárt a doktórátus után személyesen válogatja ki, könnyebben szemmel kísérheti az egyes kutatók előrehaladását, és növelheti annak valószínűségét, hogy a véglegesítés felőli döntés igazságos. Hosszu távra a v é g l e g e s i t e t t t a n s z é k i d o l -

g o z ó k biztosítják a kutatási programok folyamatosságát és stabilitását, ugyanakkor meghatározzák a tevékenység általános jellegét.

INTELLEKTUÁLIS KÖRNYEZET

Szó esett már a kedvező intellektuális légkörről, amely feltétlenül szükséges ahhoz, hogy az alapkutatás valamely egyetemen --de bármely egyéb helyen is-- virágozzék. A kutatási igazgatónak biztosítani kell minden egyes kutatónak, hogy teljesen szabadon válassza ki a kutatási témáit, valamint határozza meg saját kutatási módszereit és értékelje azokat. A vezetőnek tudatában kell lennie, hogy a z a l k o t ó t u d ó s --szinte a definíciójából következően-- n o n k o n - f o r m i s t a . A kutatási vezetőnek tudnia kell, hogy az inkább alkotó természetű kutatót kevésbé érdekli az eredmények gyors elérése, mint a gyakorlatias kutató. Az alkotó kutató eleinte lassan szeret dolgozni, kialakítja "támadási" módszerét, azután nagy biztonsággal halad a probléma megoldása felé.

Arról is szó esett már, hogy a közlés, a k o m m u n i k á c i ó s z a - b a d s á g a a tiszta tudomány létfeltétele. A kutatási eredmények szabad és gyors közzététele, a gyakori részvétel konferenciákon és a szakmai kollegákkal való érintkezés egyéb személyes formái mind részét alkotják a képzés állandó folyamatának, az intellektuális ösztönzésnek, és a soronlevő kutatási problémák előkészítésének. Az egyetemi kutatási vezető egyik feladata, hogy az ilyen jellegű közlések céljából elhárítsa az összes akadályokat.

Az intellektuális szabadság feltételeit ma, mint el nem idegeníthető jogokat fogják fel, és azokat igen erősen aláátamasztja az egyetemi szabadság hagyománya. Az egyetem kutatási vezetőjének éppen ezért ösztönöznie is kell publikációk közzétételére a tudományos kutatókat. Ilyen ösztönzés, többek között, megfelelő számu asszisztens, kielégítő elhelyezés, komplex kutatási eszközök megszerzésére és a szolgáltatások biztosítására anyagi fedezet előteremtése, hétvégi szabadság, illetve kutatási szabadság /7 évenként 1 év/, erkölcsi elismerés és anyagi juttatás formájában jelentkező konkrét elismerés. Ha a kutatási igazgató ezt az ösztönzést kedvező intellektuális környezettel együtt biztosította, elérte a célját. Amennyiben helyesen választotta meg a kutatási területeket, és a tanszék fontosabb pozícióiba tehetséges és alkotó szellemű munkatársakat nevezett ki, tulajdonképpen már nem sok tennivalója marad.

Érdekes megvizsgálni, hogy az egyetemi kutatási vezető tevékenységére vonatkozó elvek miként alkalmazhatók egy ipari laboratórium kutatási igazgatójának tevékenységében. Már az első pillanatban világos, hogy az ipari kutatási igazgatónak nincs meg ugyanaz a k u t a t á s i s z a b a d s á g a a kutatási programok kiválasztása tekintetében. Az egyetemi kutatási igazgatóval ellentétben --aki a programok kiválasztásában semmiféle belső korlátozásnak nincs alávetve-- az ipari kutatási igazgatónak figyelembe kell vennie a kutatási programoknak az adott iparággal való összefüggését. De a kutatási terület függőségétől eltekintve úgy tűnik, hogy a korábbi megállapítások alkalmazhatók az ipari kutatási igazgatóra is a szorosabb kutatási program kiválasztásában. Sokkal célszerűbb k e v e s e b b ipari kutatási programot igen alaposan végrehajtani és ezeken a területeken vezető helyet kivívni, mint nagyszámu kutatási terület széles, azonban felületes művelését megkísérelni. A "kritikus nagyság"-elv érvényes az ipari laboratóriumra is, és az ehhez az elvhez való ragaszkodás növeli annak az esélyét, hogy a kutatási eredmény minősége kedvezően hat a vállalat fejlődésére. Az ipari laboratórium kutatási igazgatója kutatási programjainak kiválasztásakor figyelembe veheti az egyetemi kutatási programokkal való kölcsönös együttműködés lehetőségét, ha a közelben van egyetem.

Az alapkutatáshoz szükséges szakemberek kiválasztásakor az ipari kutatólaboratórium igazgatójának ugyanazokat az elveket kell követnie, mint az egyetemi kutatás esetében. Ott is igaz, hogy a nagyon tehetséges és alkotó kutatók magasabb szintű teljesítményre inspirálhatják a hozzáértő, de kisebb fantáziájú társaikat egy-egy csoporton belül. Figyelembevétel az alapkutatás lassabb ütemét, a fiatal kutatók próbaidejét az ipari laboratóriumban is az egyetemi laboratóriumokhoz hasonlóan kellene értelmezni.

Az ipari kutatási igazgatónak nehéz feladata a kedvező intellektuális és szervezeti légkör kialakítása az alapkutatási programok megvalósítására. Tisztáznia kell hivatalos megnyilvánulásai és naponkénti magatartása révén, hogy vállalata hosszútávú alapkutatási programokra épül, továbbá azt, hogy az alapkutatási programokat értékelő módszerek e l t é r n e k a mérnöki és fejlesztési programok értékelési módszereitől. Kifejezésre kell juttatnia azt is, hogy alapjában véve nem a szabadalmak özönét várja munkatársaitól, de hangoztatnia kell, hogy a vállalat igazgatósága komolyan érdeklődik a programok iránt és azokat a legmesszebbmenőkig támogatja.

A kutatási igazgató, miután a vállalat magatartását és igényeit tudomásul adta, figyelmét az alapkutatást végző tudományos munkatársak lehető legjobb "alkotó környezetének" biztosítására fordíthatja. A kutatót egyénnek, nem pedig a "munkaerő" részének kell tekintenie. Meg kell védenie az alapkutatást végző munkatársat a "vállalat jövedelmezősége" miatt aggodalmaskodó ipari vezetőkkel szemben. Nem szabad megengedni a szabadalmi osztálynak, hogy szükségtelenül elhúzza a tudományos tanulmányok közzétételét és támogatnia kell a konferenciákon való részvételt, a kutatási szabad-

ságot egyetemi tanulásra. Kezdeményeznie kell külső előadók és magasan kvalifikált tudósok látogatásait, s biztosítani kell a vállalaton belüli alapkutatást végző munkatársak közötti teljes információcserét. Az ipari kutatási igazgató ilyen pozitív intézkedései ismertté válnak a tudományos közösségben, és jelentős mértékben elősegítik kiválóan képzett tudományos munkatársak szerződtetését.

FIGYELŐ

S z o v j e t - a m e r i k a i t u - d o m á n y o s e g y e z m é n y e k

Nixon amerikai elnök moszkvai látogatásakor a szovjet-amerikai tudományos együttműködés kiszélesítésének lehetőségei is felmerültek, különösen a természet-tudományok, az űrkutatás, a környezeti problémák legyőzése és a közegészségügy területén.

Az amerikai Országos Tudományos Akadémia /National Academy of Sciences = NAS/ és a Szovjet Tudományos Akadémia között már 12 éve áll fenn cserekapcsolat. E programon belül az egyes tudósok egy, kettő vagy ennél több hónapot töltenek olyan speciális laboratóriumokban, melyek előzőleg hozzájárultak a vendég-kutató fogadásához. Az eddig meglehetősen szerény keretet teljes egészében kihasználták. A moszkvai egyezmények biztató jeleket mutatnak e keret bővítésére; ennek eredménye, hogy az 1972.évi 108 ember-hónapot 20 % -kal növelték. Remélhető, hogy a tudósok szabad mozgását mindkét oldalon korlátozó, bizonyos megkötöttségek feleslegessé fognak válni, s a tudományos kapcsolatok mindinkább a tudósok közötti közvetlen kontaktusára s nem elsősorban kormányközi kapcsolatokra fognak épülni.

A két ország tudósközösségének egymáshoz való közeledését a nemzetközi kongresszusokon, értekezleteken való részvétel nagymértékben elősegíti. A tárgyalások jegyzőkönyvei azonban kíváncsnak találják a két oldalú kollokviumok és szimpóziumok megrendezését a közös érdeklődésre számítható tudományterületeken is. Ilyen terület lehetne például a számítógépségi segítségével folytatott oktatási tevékenység tapasztalatainak kicserélése, továbbá más oktatási eljárásoké, majd később a fejlődő országoknak nyújtandó oktatási segélyprogramok kidolgozása.

A tudományos cserék és a közös kutatási programok kidolgozásánál figyelembe kell venni, hogy az Egyesült Államok bizonyos tudományágakban --a tudomány eltérő történelmi fejlődéséből kifolyólag-- egy lépéssel előbbre van; így például a mezőgazdasági és biológiai tudományok, a számítógéptudomány és ennek a kutatásirányításban felhasznált szerepe területén. Ugyanezen területeken kiváló szovjet laboratóriumok léteznek, elsőrangú berendezésekkel, az átfogó kép azonban nem egyen-

letes; ezért az tanácsolható, hogy a cse-
rekapcsolatok a körülbelül a z o n o s
s z i n t ű i n t é z m é n y e k
k ö z ö t t jöjjenek létre, a vendégtu-
dósok a szakterület elismert vezetője ál-
tal irányított laboratóriumokban végezze-
nek kutatómunkát vagy tegyenek látogatást
és hasznos tapasztalatokat szerezzenek az
egyedülálló berendezések vagy természeti
erőforrások megismeréséből.

Rendkívül fontos a fiatal amerikai
tudósok o r o s z n y e l v t u d á -
s á n a k gazdagítása; jelenleg e té-
ren nagy lemaradást kellene pótolni.

A moszkvai egyezmények jegyzőköny-
vében szó esik a z i n f o r m á -
c i ó k k i c s e r é l é s é r ő l
is, bár nem határozták meg pontosan, mi-
lyen információkról van szó. Mindenek-
előtt a közös kutatások eredményeinek
teljesen nyíltaknak kell lenniük s a vi-
lág hozzáférhető tudományos irodalmának
részét kell alkotniuk. A már folyamatban
levő szovjet-amerikai kooperatív kutató-
si tervezetek munkálatai jól haladnak;
ezt bizonyítja például a délsarki közös
kutatómunka.

A f i z i k a i b e r e n -
d e z é s e k hatalmas költsége és
egyedülálló természete bizonyos esetek-
ben létrehozta már az együttműködést.
Egy amerikai fizikus csoport hasznos ki-
sérleteket végzett a szerpuhovi gyorsí-
tóban, egy szovjet csoport pedig Batáviá-
ban. A gyorsítók építése rendkívül hosz-
szu időt és óriási befektetést igényel,
éppen ezért szó esett egy közös amerikai-
szovjet létesítmény életre hívásáról, me-
lyet a CERN-hez hasonlóan n e m z e t -

k ö z i a l a p o n működtetnének.
Felmerült az optikai teleszkópok új ge-
nerációjának közös tervezése is.

A szovjet tárgyalófél rendkívül
készszégesnek mutatkozott a társadalmi
problémák irányítására szolgáló, arány-
lag új, intellektuális eszközök nemzetkö-
zi kidolgozásában való részvételre. Így
az A l k a l m a z o t t R e n d -
s z e r e k E l e m z é s é n e k
N e m z e t k ö z i I n t é z e t e
megalapításához hozzájárul Nagy-Britanni-
ával, Franciaországgal, az NSZK-val,
Olaszországgal, Japánnal, Kanadával, az
Egyesült Államokkal, Lengyelországgal,
az NDK-val, Bulgáriával és Csehszlovákiá-
val egyetemben. Az Intézet az ipari tár-
sadalom irányítását és megértését előse-
gitő rendszerelemzések használatát és mód-
szerét fogja kutatni, például azt, hogy
milyen eszközök kellenek a megfelelő
egészségügyi gondozás számára, milyen
aspektusai vannak a népesedési szaporu-
lat ellenőrzésének, hogyan lehet megőriz-
ni a természeti erőforrásokat és a kör-
nyezetet.

A közös kutatási lehetőségek kime-
rithetetlenek. A Nemzetközi Kutatócseré-
vel Foglalkozó Bizottság kívánatosnak
tartja a c s o p o r t o s c s e -
r é k e t , azaz egy professzor, poszt-
graduális és posztdoktorális hallgatói-
val eltölthetne egy egész évet a másik
országban. Például amerikai csoport ta-
nulmányozhatná Moszkvában a nehézfémek
környezeti hatását, egy szovjet csoport
pedig tanulmányozhatná az egészségügyi
gondozást az Egyesült Államokban; vagy az
amerikai tudósok szívesen meglátogatnák
a kitűnő szovjet matematikai központokat,

ugyanakkor a szovjetek tanulmányozhatnák a New York-i Courant Intézet munkáját.

Az Egyesült Államok rendkívül gyümölcsözőnek találná a Szovjetunióval való együttműködést a tágabban értelmezett környezetkutatás területén. Tisztában van azzal, hogy a Szovjetunió számottevő eredményeket ért el az északi-sarki környezet feltárásában, a vadállomány megőrzésében, a jégmentes csatornák karbantartásában, a messzi észak emberének megértésében, a mostoha élet-körülmények közötti élet megőrzésében. Ezek olyan területek, melyek alkalmasak a kooperációra, csakugy mint a levegő- és a vízszennyeződés elleni harc.

A társadalomtudományok szférájában rendkívül fontos a demográfiai problémák vizsgálata. Az amerikai tudósok egy csoportja szívesen dolgozna együtt a társadalmi mutatók kidolgozásában, s ezeknek az előrejelzésben való alkalmazásában, továbbá szívesen kapcsolódna annak a szovjet csoportnak a munkájába, amelyik a társadalmi változás matematikai modellezésével foglalkozik.

Megszámlálhatatlan lehetőség nyílik a földtudományi együttműködésre. Például érdekes feladat Alaszkai és Északkelet-Szibéria geológiai és geofizikai korrelációjának meghatározása. Igéretes terület az oceanográfiai kutatás is. Két vezető, földtudományi amerikai tudóscsoport közös programtervezetet nyújtott be a szovjet szakértőkkel való együttműködésre a teljes litoszféra szerkezetének meghatározá-

sára. A biológia és a vegyészet területén ajánlatosak a "k i s t u d o m á n y - r a " jellemző kollaborációk.

Az együttműködés remélhetőleg kölcsönösen hasznosnak fog bizonyulni, s megteremtik a hozzá szükséges anyagi fedezetet is.

-- HANDLER, Ph.: The Moscow agreements and U.S. - Soviet scientific relationships. /A moszkvai egyezmények és a szovjet-amerikai tudományos kapcsolatok./ = News Report /Washington/, 1972.7. no. 8-11.p.

N.É.

V i l á g m é r e t ű f e l m é r é s
a k a t o n a i k u t a t á s o k -
r ó l

A Stockholmi Nemzetközi Békekutató Intézetet /Stockholm International Peace Research Institute = SIPRI/ 1966-ban a svéd kormány alapította; a szervezet azóta függetlenné vált. A SIPRI megalakulása óta a fegyverkezés és a leszerelés problémáival foglalkozik; 1972 végén közzétett tanulmánya a katonai K+F ráfordításokat elemzi.

A második világháború óta nyilvánvaló a tudomány és a technika hatása a fegyverkezési versenyre. A Szovjetunió és az Egyesült Államok leszerelési tárgyalásai, a SALT értekezlet első szakaszának következtetései, az egyes stratégiai fegyverek korlátozásáról szóló megállapodás méginkább hangsúlyozzák a műszaki tényezők fontosságát a katonai problémák között. A SALT egyezmény végső soron mennyiségi határt szab a stratégiai fegyverek gyártá-

sának, de azt már nem tiltja meg, hogy a meglevő rendszereket műszakilag, tehát minőségileg tökéletesítsék.

A SIPRI eddig egyedülálló teljesítményre vállalkozott: felmérése a világ valamennyi országára kiterjed. A feladat megoldása annál is nehezebb, mivel a katonai kutatás adatai a legtöbb esetben titkosak.

A hatvanas években átlagosan évi 15-16,5 milliárd dollárt fordítottak a világon katonai K+F-re; az összeg 85 %-át a Szovjetunió és az Egyesült Államok költötte el /35 %, illetve 50 %-os megoszlásban/. Az NSZK a teljes összeg 1 %-át használta fel; Franciaország, Nagy-Britannia, az NSZK és Kína együttes kiadása az összeg 12-14 %-a, így a többi országra mindössze 3-4 % jut. Az egyes országok katonai kutatási ráfordításainak pontos becslése természetesen igen nehéz feladat.

A katonai kutatás helyzete a hatvanas évek végén kialakult állapot óta tulajdonképpen stagnál. A katonai kutatások fejlődése a második világháború után több egymást követő hullámban ment végbe: az első hullám az Egyesült Államok, a Szovjetunió, Nagy-Britannia és Svédország kutatását futtatta föl, a második hullám --1960 körül-- már kiterjedt Franciaországra, az NSZK-ra és Kínára is.

A felmérés szerint, minél nagyobb egy ország katonai költségvetése, annál nagyobb százalék jut abból a K+F-re. A 2-4 milliárd dollár küszöbérték feletti

katonai költségvetéssel rendelkező országok jelentős összegeket fordítanak a kutatásra -- az Egyesült Államok, Franciaország, Nagy-Britannia és valószínűleg a Szovjetunió is mintegy tíz százalékot. A szabály alól két kivétel van: az NSZK, mely 5 milliárd dolláros katonai költségvetéséből csak 5 %-ot fordít K+F-re és Svédország, mely az 1 milliárd dollárból /1967. évi adat/ 9-10 %-ot kutatásra fordít. Az NSZK csekély ráfordítását az magyarázza, hogy a párizsi megállapodások értelmében nem gyárthat bizonyos --első sorban nukleáris-- fegyvereket. Svédország viszont semleges; aktív honvédelmi politikájával együtt jár a katonai kutatások fejlesztése.

Az 500 millió dollárnál kisebb katonai költségvetésű államok általában csak 0,4 %-ot fordítanak K+F-re.

A katonai kutatási költségvetések a hatvanas években jelentős növekedtek, akárcsak a polgári K+F költségvetések. Az ötvenes években az állami kutatási költségvetés igen jelentős százalékát fordították katonai K+F-re: az Egyesült Államokban 85 %-ot, Nagy-Britanniában 77 %-ot, Franciaországban 53 %-ot és Kanadában 41 %-ot. Ezekben az években a polgári K+F még viszonylag fejletlen volt, a katonai kutatás pedig, első sorban a nukleáris területeken, fellendült. A hatvanas években a rakéta-programok duzzasztották fel a költségvetéseket. 1970 óta a legtöbb országban telítődés figyelhető meg.

-- VAUTIER, P.: La recherche militaire: un premier bilan mondial. /A katonai kutatás: első világméretű felmérés./ = La Recherche /Páris/, 1973. 33. no. 388-389. p. B.J.

A Szovjetunióban nagy gondot fordítanak arra, hogy v a l a m e n n y i k ö z t á r s a s á g b a n e g y e n l e t e s e n f e j l ő d j ö n a t u d o m á n y , hogy a fő kutatóközpontoktól távolieső vidékeken a regionális problémák vizsgálatával egyidejűleg alapkutatással is foglalkozzanak. Széles körben alkalmazzák az új kutatási módszereket, szerte az országban új számítógépes pontokat létesítenek. Az elektronikus számítógépek alkalmazásával gyors fejlődésnek indult a z i r á n y i t á s i f o l y a m a t o k kutatása. Több köztársaság akadémiai intézeteiben foglalkoznak a műszaki kibernetika kérdéseivel, így a SZUTA, az Ukrán, Gruz, Belorusz, Észt Tudományos Akadémia kutatóközpontjaiban és több ipari kutatóintézetben.

Központi kérdés a SZUTA és az egyes köztársaságok tudományos intézményeinek e g y ü t t m ű k ö d é s e . Az energiaforrás-kutatás, a természeti kincsek ésszerű felhasználása és a környezetvédelmi kutatások terén számos példa mutatja a közös kutatások eredményességét.

Az SZKP XXIV. kongresszusa nagy feladatokat állított a szovjet tudomány elé: köztük, mint a legfontosabbakat az alap- és az alkalmazott kutatások nagyarányú fejlesztését, a kutatási eredmények gyors és hatékony alkalmazását, a tudományos potenciál összpontosítását a legfontosabb népgazdasági feladatok megoldására és a vezető tudományágak fej-

lesztésére. E feladatok csak úgy oldhatók meg, ha sikerül olyan gazdasági körülményeket kialakítani, amelyek ösztönzőleg hatnak a tudományos-műszaki forradalom további gyors kibontakoztatására. Az anyagi ösztönzés különböző formáinak bevezetésével el kell érni, hogy a termelő vállalatok egyre nagyobb mértékben tartanak igényt a technikai újításokra.

További lényeges feladat a kutatómunka h a t é k o n y s á g á n a k fokozása. E probléma megoldása szorosan összefügg a t u d o m á n y o s k á d e r k é p z é s színvonalának emelésével. A felsőoktatás tökéletesítéséről szóló 1972. évi párt- és kormányhatározat előreláthatólag kedvező hatással lesz a főiskolai oktató- és kutatómunkára.

A kutatáshatékonyság fontos feltétele a j ó m ű s z e r e l l á t o t t s á g , a kutatási bázis korszerűsége. Az utóbbi években az intézetek felszereltsége jelentős mértékben javult, de e téren még sok a tennivaló. A tudományos kutatási műszergyártás termelési bázisának fejlesztése egyike a legfontosabb népgazdasági feladatoknak. Különös figyelmet fordítanak a kutatómunka automatizálására, a tudományos-műszaki haladás előrejelzésére, a technikai fejlődés gazdasági és társadalmi hatásának vizsgálatára.

-- KELDÜS, M.: Mnogonacional'nüj szojuz szovetszkih szocialiszticzeszkih reszpublik i razvitie nauki. /A soknemzetiségű szovjet szocialista köztársaságok szövetsége és a tudomány fejlődése./ = Nauka i Zsizin' /Moszkva/, 1972.1.no. 24-35. p.

E.A.

A "szputnyik lelke meghalt" visszhangozzák az amerikai és az angol folyóiratok Nixon tudományos intézkedéseit követően. Az elnök ugyanis s z é t - r o b b a n t o t t a a z t a t u d o m á n y o s , t a n á c s a d ó g é p e z e t e t , mely 1958, tehát az első szputnyik felbocsátása óta, a Fehér Házban működött. Megszüntette az elnöki tudományos tanácsadó posztját, a Tudományos és Műszaki Hivatalt /Office of Science and Technology = OST/ és feloszlatta az elnök Tudományos Tanácsadó Bizottságát is. Mindkét intézmény elnöke a tudományos főtanácsadó volt.

Nixon legutóbbi és utolsó tudományos tanácsadója Edward David, pár héttel a kormány új tudományos intézkedéseinek bejelentése előtt hagyta el hivatalát. A hat évre szóló megbízásból csupán két évet töltött el, s talán valamennyi tudományos tanácsadó közül a legkevesebb befolyást gyakorolta az elnökre.

Az OST feladatkörét most az Országos Tudományos Alapítványra /National Science Foundation = NSF/ ruházták. A kormány azzal érvel, hogy az NSF alapítása idején /1950/, a Kongresszus szándéka az volt, hogy az új intézményt bizza meg az ország általános tudománypolitikájának kialakításával és az alapkutatók munkájának támogatásával. Ez valóban így van, de az is igaz, hogy az NSF tulságosan kicsi és gyenge szervezet ilyen feladatok megoldására, s nem is olyan tekintélyes, mint más nagy szövetségi költségvetéssel rendelkező intézmények, például

a Honvédelmi Minisztérium, az Országos Légügyi és Űrhajózási Hivatal vagy az Atomenergia Bizottság.

A jövőben az NSF igazgatója fog tanácsot adni az egész polgári kutatás költségvetési törvényjavaslatának elkészítésében, továbbá feladatai közé fog tartozni az Egyesült Államok n e m - z e t k ö z i t u d o m á n y p o l i - t i k á j á n a k kialakítása is, de nem fog rendelkezni külön személyzettel és pénzalapokkal, melyek ilyen irányú munkásságában segítenék, s nem is fog közvetlenül beszámolni az elnöknek; ehelyett a pénzügyminiszternek tartozik beszámolási kötelezettséggel. Mostantól kezdve össze kell egyeztetnie költségvetési tanácsadói funkcióját egy pénzben szegény intézmény igazgatójának köteleseivel; a kettő között persze gyakori a konfliktus lehetősége.

A t u d o m á n y o s b ü - r o k r á c i a c s ö k k e n t é s e bizonyos fokig hasznos: például az Országos Légügyi és Űrhajózási Tanács feloszlátása nem sok vizet zavar. Nem így áll azonban a helyzet a Tudományos Tanácsadó Bizottsággal. Ennek megszüntetése komoly veszteség. Az itt helyet foglaló tudósok csökkentették az egyetemek és a Fehér Ház közötti távolságot, és a leszerelési kampány kulisszái mögött hasznos munkát végeztek. Aggasztónak tűnik az Országos Egészségügyi Intézet igazgatójának, Robert Marstonnak, és a Honvédelmi Minisztérium kutatási igazgatójának, John Fosternek, nyugalomba vonulása is, hiszen ők a washingtoni tudományos élet kiemelkedő egyéniségei voltak. Sokan vannak, akik kétségbe vonják Nixon azon elképze-

lését, hogy az energia krízis, a rák gyógyítása, a nagysebességű, felszínfeletti közlekedés problémája stb. rövidtávu, határozott célú tervekkel megoldható, miközben az alapkutatásra nem fektetnek súlyt.

Nixon 1974. évi költéséggvetési javaslata alaposan megijesztette az amerikai tudományos köröket. A javaslat elsősorban az alapkutatást és a tudósok épzését érinti érzékenyen. Az Amerikai Tudósok Szövetsége /Federation of American Scientists/ szerint a kormány tudománypolitikája egyre inkább csalódást vált ki a tudományos életben. Abelson, a Science című folyóirat főszerkesztője egyenesen kijelentette: Nixon politikája lefegyverzi a tudományt. A Time cikke szerint a takarékosági politika világosan tükrözi a közvélemény elfordulását a tudománytól és a technikától. Az ország lakossága nem hajlandó már korlátlan összegeket fordítani olyan "hasztalan" célokra, mint ember feljuttatása a Marsra, vagy új, hatalmas atomerőművek építése. Azt várják inkább a tudósoktól, hogy a sürgető országos problémák --környezetvédelem, tömegközlekedés, alkohol és kábítószer ellenes harc-- megoldására koncentrálják az emberi és anyagi erőforrásokat.

Nixon az 1974. költségvetési évre /1973.július 1. - 1974.június 30./ 16,8 milliárd dollárt irányzott elő a polgári és katonai K+F-re /az 1972/1973. évi költségvetés 15,9 milliárd dollár volt/. A katonai K+F-re 8,3 milliárd, úrkutatásra 3,1 milliárd, a többi területre 5,5 milliárd dollár jut. A várható drágulások figyelembe vételével a tudo-

mányra jutó összeg ténylegesen nem növekedett.

Egyes területek, a rák- és szívku-tatás --Nixon "szent tehenei"-- támogatása ugyan fokozódott, de az alapkutatás helyzete egészében nem javult. Annál is kellemetlenebbül érintette ez a tudósokat, mert a vietnami háború megszűnésétől az anyagi támogatás fokozódását várták. A honvédelmi költségvetés viszont a háború befejezésétől függetlenül igen magas --81 milliárd dollár-- maradt.

Az Országos Egészségügyi Intézet 1974-ben 1,53 milliárd dollárt kap, alig 48 millióval többet az előző évinél. A rákkutatás /500 millió - az előző évinél 74 millióval több/ és a szívku-tatás /265 millió - az előző évinél 18 millióval több/ kivételével valamennyi terület költségvetése csökkent. A Mentálhigiéniai Intézet költségvetéséből egyedül az alkohol- és kábítószerellenes program kapott az előző évinél nagyobb összeget: 204 helyett 448 millió dollárt.

Az NSF 584 millió dollárt kap. A 2 százalékos növekedési ráta tulajdonképpen a költségvetés csökkenését jelenti; az inflációs ráta ugyanis 5 százalék, bár ez a kormány tervei szerint 1973. júniustól 3 százalékra csökkenthető.

Az Atomenergiabizottság költségvetési előirányzata 1,41 milliárd /1,36 volt/, ebből a magenergiai K+F-re 550 millió /480 volt/ jut; ezen belül 323 milliót fordítanak a nátrium tenyésztőreaktorok fejlesztésére és 88 milliót a magfúziós kísérletekre. A Nap és a Föld melegének hasznosítását 16 millióval támogatják

/1973-ban 8 milliárd/. A széntermelés költségvetése is jelentősen növekedett: 94 milliárdról 120-ra.

A NASA költségvetése csak névlegesen növekedett: 3,01 milliárdról 3,07-re.

-- Science dethroned. /A detronizált tudomány. = The Economist /London/, 1973. febr. 10. 48. p.
Nixon schockiert die Wissenschaft. /Nixon megdöbbent a tudományt./ = Frankfurter Allgemeine Zeitung /Frankfurt a.M./., 1973. febr. 28. 30. p.

N.É. - B.J.

Kutatási ráfordítások az Európai Gazdasági Közösség országai között

Az Európai Közösségek Statisztikai Hivatala a szakértők beszámolóí és adatai alapján közzétette jelentését az EGK tagországok állami kutatási kiadásairól az 1967-1971. időszakban.

A szakértők becslése szerint az EGK hat tagországa 1971-ben 5 milliárd számveteli egységet /1 EGK számveteli egység = 4 Sv.Fr./ fordított K+F-re. A ráfordítások 1967 és 1971 között 39 %-kal, tehát évi átlagban 8,6 %-kal nőttek. A K+F költségek 1967-ben a tagországok bruttó belső termékének 1 %-át, 1970-ben 0,90 %-át tették. Az általánosan belüli polgári célú K+F kiadások mérsékelten nőttek: öt év alatt 51 %-kal, évi átlagban 10,8 %-kal.

Franciaország K+F kiadásai lassan megközelítik a maximális összeget; Belgium, Hollandia és Olaszország Ráfordi-

tásai határozottan növekednek; a szövetségi állam szintjén az NSZK ráfordításai is jelentősen nőnek.

1970-ben az NSZK állami K + F ráfordítása volt a legnagyobb: 1 776,6 milliárd számveteli egység; második helyen Franciaország állt 1 728,4 milliárdval, majd Olaszország 421,5 milliárdval, Hollandia 307,6 milliárdval és Belgium 143,8 milliárdval.

Az egy lakosra jutó K+F kiadások szerint Franciaország áll az első helyen 34,15 számveteli egységgel /24,08 a katonai kutatás nélkül/, utána az NSZK 28,92 /23,8/, Hollandia 23,62 /22,44/, Belgium 14,81 /14,53/, Olaszország 7,75 /7,42/ számveteli egységgel.

A bruttó hazai termék százaléka szerint változik a sorrend: Franciaország 1,18 %, Hollandia 0,97 %, az NSZK 0,95 %, Belgium 0,57 % és Olaszország 0,45 %. A katonai kutatás ráfordításai nélkül viszont Hollandia az első 0,93 %-kal, majd Franciaország 0,83, az NSZK 0,78, Belgium 0,56 és Olaszország következik 0,43 %-kal.

A legérdekesebb eredményeket a költségvetések célok szerinti megoszlásának elemzése hozta.

Az EGK országai --Franciaország kivételével-- állami kutatási költségvetésüknek csaknem a felét a ismeretek általános gyarapítását szolgáló kutatásokra fordítják. A ráfordítások a vizsgált öt év alatt egyenletesen növekedtek, kivéve Olaszországot, ahol az abszolút

összeg ugyan nem, de az összes ráfordításból kapott százalékos arány csökkent /1967: 43,7 %, 1971: 37,7 %/. Franciaországban az ismeretek gyarapítását szolgáló kutatásra az állami K+F költségvetésből 22 % jut, elsősorban a nagy műszaki programok prioritása miatt. Az eltérést magyarázza az is, hogy a legtöbb országban az ismeretek gyarapításával az egyetemek foglalkoznak, Franciaországban viszont a biológiai, mezőgazdasági, orvosi és műszaki alapkutatások főként egyetemen kívül folynak. A felsőoktatás műszaki, mezőgazdasági és orvosi kutatására 1971-ben az NSZK-ban az állami kutatási költségvetés 18,1 %-át fordítják, Belgiumban 13,4 %-át, Olaszországban 8,7 %-át, Hollandiában 24,6 %-át és Franciaországban csak 2 %-át.

A nukleáris és termomukleáris energia kutatása az utóbbi husz évben jelentős állami támogatást kap minden országban. Az EGK tagállamok 1967-ben 690,3 millió számvetési egységet, 1971-ben 748,4 milliót fordítottak nukleáris kutatásra, az összes kutatási kiadás 19,1, illetve 15,1 %-át. A nukleáris alapkutatások költségvetése viszonylag változatlan a vizsgált öt évben: 215,3 millió, illetve 286,9 millió DM az NSZK-ban, 240,2, illetve 422,9 millió belga frank Belgiumban, 480,3, illetve 496,3 millió frank Franciaországban, 2,2 illetve 2,3 millió holland forint Hollandiában /1967-ben, illetve 1971-ben/. Az energetikai célú, tehát inkább alkalmazzó nukleáris kutatások támogatása eltérő képet mutat. Belgiumban a ráfordítások mind abszolút, mind relatív értékben növekedtek; az NSZK-ban

és Hollandiában abszolút értékben növekedtek, de relatív csökkentek; Franciaországban pedig mindkét szempontból csökkentek.

Az ürkutás jelentősége az EGK-ban nem hasonlítható az Egyesült Államok és a Szovjetunió kutatásához, ráfordításaihoz. A vizsgált időszakban az összes kutatási kiadás mintegy hat százaléka szolgálta ezt a célt. Jelentős eltérést mutat az ürkutatás szempontjából legfontosabb két ország, az NSZK és Franciaország finanszírozási gyakorlata: az NSZK nagyobb fontosságot tulajdonít a hosszútávú műszaki és technológiai fejlesztéseknek /az ürközlekedési eszközök technikája, a hajtóművek, az energiatermelő anyagok/, Franciaország viszont a fellövő rendszereket fejleszti.

Az ásványkincsek feltárása komplex terület: ide tartozik a földrajz, a geodézia, a geológia, a bányászat, az olajkutatás, az oceanográfia, a légkörkutatás, a meteorológia is. A Közös Piac tagországai kutatási keretük 1,9 %-át fordították e célra 1971-ben /1967: 1,4 %/. Az oceanográfia iránti érdeklődés meglehetősen újkeletű: az NSZK öt év alatt 67 %-kal növelte oceanográfiai költségvetését; az olasz és belga költségvetés --bár szerény összegű-- megduplázódott; Holandia költségvetése viszonylag változatlan, de már 1967-ben is jelentős volt; Franciaországban a kutatási keret 6,3-szorosára nőtt és 1971-ben 83,8 millió frankot ért el.

A legkevesbé a meteorológiai kutatásokat dotálják: az NSZK költségvetése 1971-ben mindössze 1,28 millió DM volt,

Belgiumé 48 millió belga frank /a költségvetés 0,6 %-a/. Az EGK összes ráfordítása 1970-ben 5,27 millió számvetési egység volt, ennek felét Franciaország adta.

A z e g é s z s é g ü g y i é s e g é s z s é g v é d e l m i kutatások költségvetését nem tudták pontosan megállapítani, mivel az egyes országok különböző rovatokba sorolják az orvosi alapkutatást, az alkalmazott kutatást, az élelmiszer-higiéniát és a szennyeződést. Általánosságban megállapítható, hogy az orvosi kutatások költségvetése 1967 óta nőtt; a szennyeződéskutatás költségvetése eléggé szerény.

A z e m b e r i k ö r n y e z e t r e n d e z é s e témájához sorolták az urbanizációt, az építkezést, a közlekedési rendszereket, a telekommunikációt. A viszonylag új kutatási területen igen nehéz nemzetközi összehasonlítást végezni az eltérő kutatási strukturák miatt; ráadásul a telekommunikáció sok országban /NSZK és Hollandia elsősorban/ főként a vállalati szektor kutatási témája.

A m e z ő g a z d a s á g i termelékenység és technika fejlesztése jelentősége fokozódik. A hat ország 1967-ben teljes K+F költségvetésének 4,8 %-át, 1970-ben 5,5 %-át fordította a mezőgazdasági kutatásokra /alap- és alkalmazott együtt/. A mezőgazdasági kutatási költségvetés a mezőgazdaság bruttó hozzáadott értékének 0,93 %-a volt 1970-ben, 0,75 %-a 1967-ben. Legnagyobb mértékben a halászat és a halkultúra költségvetése nőtt. Hollandiában a Mezőgazdasági Minisztérium hálózatába tartozó kutatóintézetek a teljes kutatási költségvetés 10,2 %-át kap-

ták 1967-ben, a felsőoktatási intézmények pedig még 2,6 %-ot. 1971-ben 9,2, illetve 3,3 % volt az arány, az abszolút összeg tehát változatlan. Az NSZK-ban az 1971. évi kutatási költségvetés 5,2 %-át fordították a mezőgazdasági kutatásra /1967: 5 %/, ez abszolút értékben 407,1 millió DM, a mezőgazdaság hozzáadott értékének 1,6 %-a. Belgium ráfordítása az NSZK-éhoz hasonló, az elsőbbséget viszont a növényi termékek kutatása kapja. Franciaországban az aktív lakosság 15 %-a a mezőgazdaságban dolgozik, itt jön létre a bruttó belső termék 7 %-a. A K+F költségvetés 3,9 %-a jutott a mezőgazdaságnak 1967-ben, 4,7 %-a 1971-ben, azaz a hozzáadott érték 0,9 %-a. Olaszország mezőgazdasági költségvetése a teljes K+F költségvetés 4,1 %-a volt 1967-ben, 5,4 %-a 1970-ben.

A z i p a r i K + F á l l a m i k ö l t s é g v e t é s e nem ad pontos felvilágosítást az ipari kutatás helyzetéről, hiszen a v á l l a l a t o k saját erejükből finanszírozzák kutatásaikat. Az EGK országok az összes K+F költségvetés 7,4 %-át fordították 1967-ben ipari kutatásra, 1971-ben pedig 9,2 %-át. Az NSZK állami K+F költségvetéséből 1967-ben 4 %, Belgiuméból 11,3 %, Franciaországból 10,3 %, Olaszországból 1,5 %, Hollandiáéból 8 % jutott mezőgazdaságra.

A z i n f o r m a t i k a é s a z a u t o m a t i z á c i ó fejlődése forradalmasította a kutatást, a termelést és az irányítást. 1970-ben már 100 000 számítógép működött a világon -- 1948-ban még csak husz. A fejlett ipari országok 1965 körül ismerték fel az in-

formatika jelentőségét az ipari hatalom megtartásában. Az NSZK és Franciaország fordítja a legnagyobb gondot a számítógépek fejlesztésére, az NSZK elsősorban a software-rel, Franciaország a hardware-rel foglalkozik.

A társadalom- és humántudományos kutatás igen heterogén csoport, idetartozik a szociológia, a politikai gazdaságtan, a pedagógia, a történelem, az antropológia, a filozófia, a földrajz, a matematika stb. Az utóbbi öt évben a csoport a teljes állami költségvetés 1,0, illetve 1,8 %-át kapta meg. Az egyes országokon belül nagyon eltérő képet láttak a szakértők: az NSZK-ban, Belgiumban és bizonyos fokig Olaszországban igen kis részt kapnak a humán- és társadalomtudományi kutatások az állami költségvetésből. Hollandiában legdinamikusabban az oktatással kapcsolatos kutatások fejlődtek: az 1967.évi 8 millió holland forintról 1971-re 22,4 millióra nőtt költségvetésük.

Az adatok összevetéséből és összeállításából messzemenő következtetéseket nem lehet levonni, de a tendenciák elég világosan kirajzolódnak. A kormányok az atom-, űr-, aeronautikai kutatások helyett ma már inkább az oceánológiát, az informatikát, az oktatást, az ipari kutatást részesítik előnyben.

-- BREGUET, P.E.: Les investissements en matière de recherche scientifique et technique dans la communauté économique européenne. /Tudományos és műszaki kutatási ráfordítások az EGK-ban./ = Management France /Paris/, 1972. február. 17-27.p. B.J.

Francia-magyar tudományos és műszaki kapcsolatok

1968-ban nyílt meg Budapesten a francia-magyar tudományos-műszaki együttműködési szerződés keretében a Francia Tudományos-Műszaki Információs Központ. A Központ feladata, hogy a magyar szakembereket tájékoztassa a tudomány és a technika fejlődéséről, franciaországi eredményeiről; feltárja az együttműködési lehetőségeket és előkészítse a kapcsolatok kialakítását.

A Központ meghívására francia szakemberek konferenciákat, kerek-asztal beszélgetéseket tartanak Magyarországon. Fontos szerepe van a Központ könyvtárának és dokumentációs csoportjának: az információhiány csökkentése érdekében francia nagykönyvtárak és üzemi könyvtárak anyagáról adnak felvilágosítást. A tudományos és műszaki filmek cseréje segítséget nyújt a tudományos és műszaki élet nyomonkövetéséhez.

A nehézipari, gépgyártási, építőipari együttműködés beindítása után most a mezőgazdaság, az élelmiszeripar, a közlekedés és a szállítás területén keresik az intenzív kooperáció lehetőségeit.

-- Les relations techniques et scientifiques franco-hongroises. /Francia-magyar tudományos-műszaki kapcsolatok./ = La Nouvelle Critique /Paris/, 1973. 60. no. 60.p. B.J.

Kutatóintézetek költségstruktúrája

A 4. nyugatnémet kutatási jelentés szerint a tudósok 65 %-a az állam által fi-

nanszirozott kutatóintézetekben dolgozik -- ezek elsősorban egyetemi intézetek. Egyetemen kívüli állami támogatású kutatóintézetben foglalkoztatják a tudósok 16 %-át.

A tudomány egyre több pénzt igényel; a ráfordítások hasznosságának mérése előtérbe helyezi a költség- és sikellenőrzés problémáját. A Német Szövetségi Köztársaságban vizsgálatot végeztek, mely 48 állami finanszírozású, összesen 21 453 alkalmazottat foglalkoztató kutatóintézményre terjed ki. A 48 intézet 1972-ben 1,532 milliárd márkát használt föl /1 DM = 8,56 Ft./.

A költségstruktúra elemzésekor fel-
tűnt a s z e m é l y i k i a d á -
s o k vártnál nagyobb növekedése. Az
összes kiadás 46,5 %-át fordították 1972-
ben a személyzetre, míg 1971-ben csak
43 %-át. Az egy alkalmazottra jutó sze-
mélyi kiadások az 1971.évi 28 800 DM-ről
33 800 DM-re, azaz 17,4 %-kal nőttek. Az
alkalmazottak száma ugyanakkor mindössze
3,9 %-kal haladja meg az előző évit. Az
egy alkalmazottra jutó összkiadás 1972-
ben 73 000 DM, 8,1 %-kal több az 1971.
évi 67 500 DM-nél.

Az előirányzott és tényleges kiadá-
sok összevetése még szembetűnőbbé teszi
a személyi kiadások növekedését. A magku-
tató központok 1970. évi előirányzott és
tényleges kiadásainak összehasonlításakor
kitűnt, hogy az összes kiadások esetében
a tényleges érték 1,4 %-kal, a személyze-
ti kiadások esetében 7,3 %-kal lépte túl
a tervezettet.

A tényleges személyi kiadások ál-
talában meghaladják az előirányzott ér-

téket, mivel a gazdasági tervezéskor a
pillanatnyi béreket veszik figyelembe és
nem számolnak az év közben várható fize-
téselemelésekkel. Ennek következtében a
személyi kiadások tényleges aránya az
összki költségvetésből magasabb, mint az elő-
irányzat alapján számított.

Az előirányzott kiadások alapján
az 1969-1972 közötti időszakban az egy
alkalmazottra jutó személyi kiadások kö-
rülbelül 45 %-kal nőttek. A magkutató
központokban az összkiadás 42 %-át, a
humán- és társadalomtudományi kutatóhe-
lyeken 75 %-át fordítják a személyzetre.
Az egy alkalmazottra jutó összkiadás a
magkutató központokban a legmagasabb
-- 1972-ben 96 000 DM. A túlnyomórészt
társadalomtudománnyal foglalkozó intéze-
tek összkiadásából egy alkalmazottra
45 000 DM jut.

Az állam által finanszírozott ku-
tatóintézetekben f o g l a l k o z -
t a t o t t a k s z á m a a hatvanas
években növekedett a leggyorsabban. Az
évi növekedési ráta átlagosan 6,5 % volt,
sőt a hatvanas évek végén elérte a 9 %-ot.
A növekedés üteme azóta lelassult, a
vizsgált intézetekben 1972-ben mindössze
4 %-os volt. A kutatóintézetek költség-
vetése ugyanakkor tovább nő: 1972-ben
mintegy 12 %-kal haladta meg az előző
évit. A különbözetet csaknem teljes egé-
szében a megnövekedett személyi kiadások
emésztik föl. Ha a személyi kiadások ará-
nya tovább nő, és ez a tendencia a termé-
szettudományos kutatóintézetekben is erő-
södik, a hetvenes évek végére szomorú
kép alakul ki.

Amennyiben a következő években az
egy alkalmazottra jutó személyi kiadások

átlagosan 12 %-kal nőnek, az összes kiadás évi 8 %-kal és a tudósok száma 2 %-kal nő, akkor 1980-ban már az összes kiadás 74 %-át a személyzetre kell fordítani, ami lehetetlenné teszi a magasszintű természettudományos-műszaki kutatást. Még abban az esetben is, ha 1980-ig egyetlen új kutatói státuszt sem létesítenének, az összkiadások 62,5 %-át a bérek, fizetések emésztenék fel.

Az intézetfinanszírozás egyszerűsítését, a következetes költség- és sikerellenőrzést nagymértékben nehezíti, hogy a Német Szövetségi Köztársaságban szinte valamennyi kutatóintézet több forrásból kap támogatást. A pénzügyi tervezés egységesítése, az adatok összehasonlíthatósága érdekében feltétlenül szükség lenne a finanszírozás "szabványosítására".

GRIES, W.: Kostenstruktur und -entwicklung bei Forschungsinstituten. /Költségstruktúra és költségalakulás a kutatóintézetekben./ = Atomwirtschaft - Atomtechnik /Düsseldorf/, 1973. 2. no. 72-73. p. B.J.

Gvisiani akadémikus nyilatkozata az Alkalmazott Rendszerelemzés Nemzetközi Intézetéről

1972. október 4-én Bécsben megalakult az Alkalmazott Rendszerelemzés Nemzetközi Intézete /ISA/. Gvisiani szovjet akadémikus, az intézet tanácsa elnökének közlése szerint körülbelül öt évvel ezelőtt felmerült egy, több országot érintő problémák tanulmányozásával foglalkozó nemzetközi tudományos kutatóközpont megalapításának gondolata. A gyors ipari növekedés szerte a világon bonyolult prob-

lémákat vet fel. A hagyományos kutatási és elemzési módszerekkel ma már lehetetlen a tudományos-műszaki haladás előrejelzése, értékelése és irányítása. Az új módszerek kidolgozásához nemzeti köziesze fogásra van szükség, fel kell használni a számítástechnika, a rendszerelmzés és a korszerű vezetéselmélet eredményeit, tapasztalatait.

Az Alkalmazott Rendszerelemzés Nemzetközi Intézetének alapító ülésén 12 ország tudományos szervezetei vettek részt: a SZUTA, az Egyesült Államok Tudományos Akadémiája, a Francia Rendszerelemzési Intézet, az Olasz Kutatási Tanács, az Angol Királyi Társaság, a Max-Planck Társaság /NSZK/, a Lengyel Tudományos Akadémia, az NDK Tudományos Akadémiája, a Csehszlovák ISA Bizottság, a Bolgár Kibernetikai és Számítástechnikai Bizottság, valamint Kanada és Japán ISA Bizottsága.

Az intézet nemzetközi tudósgárdáját olyan szakemberek alkotják, akik a rendszerelemzés módszertanával, illetve a módszerek alkalmazását igénylő komplex tudományos problémákkal foglalkoznak. A munkába fiatal kutatókat is bevonnak, akik számára a nemzetközi intézet jó iskolának ígérkezik.

Az Intézet irányító szerve a Tanács, amelyben valamennyi tagszervezet képviselteti magát. Elnökévé Gvisiani szovjet akadémikust, alelnökévé Kociolek /NDK/ és Lévi /Franciaország/ professzorokat választották. Az Intézet közvetlen irányítását az igazgató végzi. Erre a tisztségre a Harvard Egyetem egyik tanárát nevezték ki.

Az Intézet megalapítása élénk visszhangot váltott ki a tudományos körökben. Az érdeklődést a kutatóközpont előtt álló feladatok aktualitása magyarázza. A rendszerelemzés módszereinek kidolgozásán sok kiemelkedő tudós fáradozik szerte a világon. Néhány országban ezt a kutatási és elemzési formát több komplex probléma vizsgálatában már alkalmazzák, például ürkutatási tervek, energetikai hálózatok, gazdasági tervek kidolgozásánál. A rendszerelemzési módszerek alkalmazhatók több tudományos probléma, pl. az élő sejtben végbemenő fizikai-kémiai folyamatok tanulmányozásánál. Ez az eljárás lehetőséget nyújt a célok pontos körülhatárolására, a megoldás lehetséges utjainak meghatározására, a kockázatok és a ráfordítások összehasonlítására, és mindezek ismeretében az optimális megoldás kiválasztására.

Az Intézet munkája jelenleg a szervezés szakaszában tart. Eddig még csak a legfontosabb kutatási irányokat határozták meg. Az Intézeti Tanács 1973. januári ülésén megvitatták a résztvevő országok javaslatait. A szovjet küldöttség három fő kutatási területet javasolt:

- a rendszerelemzés módszerei és eszközei,
- az irányítás szervezeti rendszereinek felépítése; a felépítés elvi alapjai,
- nagyfontosságú, összetett gazdasági, tudományos-műszaki tervek, programok kidolgozásának irányítása.

A harmadik, igen nagy témakör két fő kutatási területet ölel fel: az első

a z e m b e r é s a k ö r n y e - z e t , a második a z e m b e r é s a g é p egymáshoz való viszonyát foglalja magába. Kutatási témákként javasolhatók például a következő problémák:

- Az energia és az energiaforrások
- A városi rendszerek irányítása
- A környezet minőségének alakítása
- A gondolkodás és a robotgépek modelljeinek kidolgozása.

Az Intézet szoros kapcsolatot fog kialakítani a tagszervezetekkel, hasznosítja tapasztalataikat, és a tőlük kapott információkat, a közös kutatások eredményeiről részletesen tájékoztatja őket. A kutatóközpont fontos szerepet fog játszani a nemzetközi tudományos-műszaki együttműködés kiszélesítésében, kapcsolatot alakít ki több nemzetközi és országos szervezettel. Az alapító okmány szövege kimondja, hogy a kutatóközpont munkájában bármely ország tudósai részt vehetnek függetlenül attól, hogy az illető ország valamely tudományos szervezete tagja-e a nemzetközi intézetnek.

-- GVISIANI, D.M.: O Mezsdunarodnom Insztitute Prikladnogo Szisztemnogo Analiza. /Gvisiani akadémikus nyilatkozata az Alkalmazott Rendszerelemzés Nemzetközi Intézetéről./ = Novoe Vremja /Moszkva/, 1973.9.no. 12-13.p.

E.A.

B u l g á r i a t u d o m á n y p o -
l i t i k á j a é s a n e m z e t -
k ö z i e g y ü t t m ű k ö d é s

A nemzetközi tudományos-műszaki együttműködésre való törekvés a bolgár tudománypolitika egyik legjellemzőbb vonása.

A nemzetközi munkamegosztás Bulgáriában különösen kedvező hatással van a tudomány fejlődésére, mert

- viszonylag csekély anyagi ráfordítással létrehozható a kutatómunka anyagi-műszaki bázisa,
- a nemzetközi együttműködés segítséget jelent a szakemberképzésben,
- a tudomány és a technika fejlődése szempontjából döntő jelentősége van a kutatási eredmények cseréjének.

A hazai kutatásfejlesztés mellett Bulgária igyekszik lehetőségeihez képest támogatást nyújtani a fejlődő országoknak is.

A tudományos-műszaki kooperáció országos szervei Bulgáriában a Minisztertanács mellett működő Gazdasági és Tudományos-Műszaki Együttműködési Bizottság, valamint a Tudományos-Műszaki és Felsőoktatási Fejlesztési Bizottság. Ez a két szerv biztosítja a két- és többoldalu kooperációs programok összehangolását és kapcsolatban áll a Bolgár UNESCO-Bizottsággal, a Tudományos Akadémiával és a Kutatók Országos Szövetségével.

Bulgária több kétoldalu kormány szintű tudományos együttműködési szerződést kötött az európai szocialista országokkal: a Szovjetunióval /1960/, Lengyelországgal /1963/, az NDK-val /1964/, Csehszlovákiával /1964/, Romániával /1967/, Magyarországgal /1967/ és Jugoszláviával /1967/. Ezek meghatározatlan időre szóló megállapodások, amelyek a hasonló profilu minisztériumokat érintik, kiterjednek egy-

más kölcsönös tájékoztatására, konzultációkra, tapasztalatcserékre, szakemberek- és ösztöndíjasok cseréjére, valamint szimpóziumok, kiállítások rendezésére.

Az európai kapitalista országok közül Olaszországgal /1963/, Belgiummal és Luxemburggal /1966/, Dániával /1968/, Franciaországgal /1968/, Ausztriával /1969/, Finnországgal /1969/, Hollandiával /1969/, Svédországgal /1970/, Norvégiával /1970/, az NSZK-val /1971/ alakult ki kétoldalu tudományos-műszaki együttműködés. Egyes országokkal meghatározatlan időre, más országokkal ötéves időszakra kötöttek megállapodást, és kétoldalu tudományos-műszaki együttműködést alakítottak ki több ázsiai, afrikai és dél-amerikai országgal is. Az együttműködés eredményessége érdekében Szófiában vagy az illető országok fővárosaiban székelő bizottságokat és munkacsoportokat hoztak létre.

Bulgária aktívan részt vesz a KGST, az ENSZ és más kormányközi szervek szakbizottságainak munkájában. A KGST-vel való kapcsolat az 1971-ben elfogadott komplex integrációs programmal új szakaszába lépett. E program igen nagy fontosságot tulajdonít a tudományos-műszaki együttműködésnek, beleértve az egyes országok tudománypolitikájának, az országos műszaki fejlesztési terveknek az összehangolását, a tudományos eredmények és információk cseréjét, együttműködést a találmányok és licenciák kérdésében, valamint a szakembercserét.

Bulgária aktív részt vállal a 13 ENSZ bizottság munkájában /UNESCO, Egészségügyi Világszervezet, FAO stb./.

A nem kormánysszintű tudományos-műszaki kapcsolatok három irányban fejlődnek:

- a Bolgár Tudományos Akadémia kapcsolatai,

- a felsőoktatási intézmények közvetítésével létesített kapcsolatok,

- valamint a nem kormánysszintű nemzetközi tudományos szervezetekben való részvétel.

A Bolgár Tudományos Akadémia szerződéses formában együttműködik a Szovjet, NDK, Lengyel, Csehszlovák, Magyar, Román, Kubai, Mongol Tudományos Akadémiával, a Koreai Népköztársaság Akadémiájával, a jugoszláv Tudományos Kutatások Koordináló Bizottságával, Nagy-Britannia, Franciaország, Olaszország és az Egyesült Államok tudományos intézményeivel. Az együttműködés kiterjed közös kutatásokra, ösztöndíjasok cseréjére, anyagi-műszaki kutatási bázisok együttes létrehozására. Ilyen például a Rila hegységben épült magyar gyártmányú berendezésekkel felszerelt kozmikus megfigyelő állomás, ahol magyar és bolgár tudósok dolgoznak együtt.

A dubnai Atomenergia Intézetben jelenleg 70 bolgár szakember tevékenykedik. Az 1968-ban alakult wroclawi mágneses mező- és alacsony hőmérséklet-kutató-laboratórium a szakemberképzés fontos nemzetközi bázisa; a Bolgár Tudományos Akadémia Fizikai Intézetének több munkatársa dolgozik itt.

A felsőoktatási intézmények hat ország /Szovjetunió, Csehszlovákia, NDK, Lengyelor-

szág, Magyarország, Románia/ hasonló intézményeivel kooperálnak, mind az oktatás, mind pedig a kutatás területén.

Az együttműködés formái a közös kutatásokban résztvevő tudósok cseréje, tudományos konferenciák, szimpóziumok, szemináriumok rendezése.

1972-ben a bolgár tudományos intézetek 156 nem-kormánysszintű nemzetközi szervezetnek voltak tagjai, 33 szervezet irányításában bolgár tudósok is részt vesznek.

Szófia két nemzetközi tudományos szervezetnek, az Immunológiai és Reprodukációs Kutatások Nemzetközi Koordináló Bizottságának, valamint a Gép- és Szerkezetelméleti Nemzetközi Szövetségnek nyújt otthont.

Bulgáriában az utóbbi években több nemzetközi tanácskozást rendeztek, közöttük az V. Szlavista Kongresszust, a VII. Szociológiai Világkongresszust, az Európai Biokémiai Társaság Szövetségének IX. Kongresszusát, a XI. Építész Világkongresszust, az I. Trákológiai Kongresszust.

-- KORNAJEV, T.: Aspects internationaux de la politique scientifique et technique de la RP de Bulgarie. /Bulgária tudományos és műszaki politikájának nemzetközi aspektusai./ Kézirat.

E.A.

Hogyan mérhető az ágazati kutatások hatékonyasága?

Az ágazati tudományos kutatóintézetek és tervezőirodák munkájának mérése nemcsak bonyolult, de elméletileg megle-

hetősen kidolgozatlan terület. Az utóbbi években sok szovjet szakember próbálkozott az ágazati tudományos kutatások mérésére alkalmas mutatók rendszerének kidolgozásával. A meglevő mutatók nagyrésze /az egy kutatóra jutó munka volumene, a kutatók alkotó munkája publikációk és előadások formájában stb./ elvont, nem tükrözi a "kutatás-termelés" ciklus hatékonyságát, és a tudományos kutatómunka végső eredményeit. Nem sokkal használhatóbb mutató a kibocsátott /és realizált/ termékmennyiség volumenének a kutatási költségekhez viszonyított aránya sem. A termékrealizáció volumenét ugyanis elsősorban a népgazdaság szükségletei szabják meg, tehát nincs mindig kapcsolatban a tudományos kutatómunka eredményeivel.

A felsorolt mutatók egyik legalapvetőbb hiányossága, hogy egyoldaluan csak a befezett kutatómunka gazdasági hatékonyságát vizsgálják. Ez fontos kritérium, de távolról sem az egyetlen.

Komoly hiba az ágazati kutatóintézetek munkájának értékelésében, hogy az összes ágazati minisztérium költségmutatókat használ, melyek a folyamatban levő munkák pénzügyi állapotát és nem azt a reális gazdasági hatást tükrözik, melyet a népgazdaság a tudományos kutatómunka eredményeinek alkalmazásából nyer. A költségmutatók, és különösen a kutatásra fordított költségek összege az ágazati kutatóintézetekben, nem alkalmasak a munka eredményességének mérésére. Használatuk gyakran a siker illuzióját kelti, miközben a befektetésekhez képest kicsi a reális haszon.

A kutatások eredménye és színvonalja nagyon különböző lehet. Megtörténhet, hogy a tervezett kutatások egy része nem hozza meg a várt eredményeket, pedig a tervezett költségeket már teljesen felhasználták. Ilyenkor a költségminimalizálás ellentétbe kerül a kutatás-termelés ciklus hatékonyságának kritériumaival, s ha a kutatók betartják a formális pénzügyi fegyelmet, ez a tudományos eredmények rovására mehet.

Általában nem veszik figyelembe a kutatási költségek relatív jellegét, és azt, hogy ez alapján nem több statisztikai információ, mert a kutatási költségek vagy a kutatószemélyzet számának növelése nem azonosítható a hatékonyság növelésével.

Sok szakember szerint a kutatótevékenységet egyetlen úgynevezett szintetikus mutatóval, azaz a kutatómunka által létrehozott nyereséggel lehet mérni. Célszerűségét azzal indokolják, hogy a nyereség szintetizálja az összes műszaki-gazdasági mutatókat: a munka termelékenységének színvonalát, a tőke- és anyagigényességét, az újítás használati értékét, a tudományos ráfordításokat, az időfaktort, a siker valószínűségét stb.

A nyereség alapvető mutatóként való felhasználása azonban hibás. A gyakorlatban tudniillik nem lehet világosan körvonalazni a tudományos kollektívák szerepét a nyereség elérésében, mely nemcsak a kutatóintézetek munkájától függ. Azt is figyelembe kell venni, hogy

ezeknek az intézeteknek nem a nyereség termelése az alapvető feladata. Tevékenységük fő iránya -- a társadalmi termelés hatékonyságának növelése, a munka társadalmi termelékenységének növelése a népgazdaság egyes ágazataiban. Az ágazati kutatóintézeteknél a nyereség önelszámolási kritérium és nem értékelési mutató.

Egyes közgazdászok a kutatóintézetek munkájának hatékonyságán azt értik, mennyire felelnek meg az eredmények a kitűzött céloknak. Ez az álláspont nem veszi figyelembe azt, hogy a kutatóintézetek munkája nagymértékben függ a tudomány fejlettségének általános szintjétől. A kitűzött célok sokszor csak a kutatómunka profilját, vagy éppenséggel a kutatók azon szándékát tükrözik, hogy tovább folytathassák témájukat, függetlenül attól, vajon a népgazdaságnak mire lenne valóban szüksége.

A kutatás-termelés ciklus bonyolultsága és speciális jellege kizárja azt a lehetőséget, hogy egyetlen mutatót használhassunk a tudományos tevékenység értékelésére. Az ágazati tudományos kutatóintézetek munkájának értékelése csak mutatók rendszerére alapján lehetséges. Ennek a bonyolult feladatnak a megoldására sok tényező s modell kell használni; ez néhány olyan kritériumot is magába foglal, melyek a kutatás-termelés folyamat egyes fázisainak értékelésére vonatkoznak.

Az értékelési mutatók rendszerének létrehozásakor először azt kell biztosítani, hogy azok felöleljék a kutatóintézet tevékenységének legfonto-

sabb területeit, másodsor, hogy a mutatók objektívek legyenek, azaz függetlenek a véletlen tényezők befolyásától.

Ennek a mutatórendszernek a lehetőségeit sem szabad azonban túlértékelni. Bárhogyan válogatjuk ki az értékelési mutatókat, nem tudják teljesen átfogni a tudományos kutatómunka minden aspektusát. Azt is figyelembe kell venni, hogy a tudományos-technikai haladás statisztikája még távolról sem tökéletes, és általában megközelítő módszerekkel számítják ki a hatékonysági mutatókat.

Az utóbbi években több szerző az integrált értékelési módot tartja az egyetlen járható utnak. Ezzel kapcsolatban a pontrendszer alapján történő egyedi értékelést ajánlják. Az Egyesült Államokban viszont, ahol ezt már régebben bevezették, erősen csökken a pontozási szisztéma iránti lelkesedés.

Az egzakt mérési módszerek iránti igény természetszerűleg merült fel a matematikai elemzési módszerek, a rendszerelmélet, a kibernetika fejlődésével párhuzamosan, de kritikátlan alkalmazásától óvakodni kell.

A pontozási rendszer egyik alapvető hiányossága, hogy a különböző mennyiségi mutatók nem összemérhetőek. Nem lehet például mennyiségileg összemérni a befektetett munka volumenét, az elfogadott szabványok számát, a monográfiák, disszertációk számát.

Ismeretes, hogy a gazdasági kategóriákat többszörösen átszövik formalizál-

hatatlan folyamatok. Nem alkalmazhatók mennyiségi mutatók olyan összetett gazdasági kategóriákra, mint például az alapkutatások tudományos jelentősége, vagy a tudományos kutatómunka eredményeként végrehajtott ujitások távlati perspektívái.

A pontozásos értékelés nem teszi lehetővé minden egyes mutató lényegének és dinamikájának elemzését. Nem alkalmas nagyméretű, egyedi vagy távlati jelentőségű kutatások esetén sem /például az úrkutatás vagy az egészségvédelem esetében/.

Az ágazati kutatóintézetek munkájának értékelésekor azt is figyelembe kell venni, hogy ezek az intézetek egyszerre több vállalattal állnak kapcsolatban. Az egyes kutatóintézeteknek --az ágazat szükségleteinek megfelelően-- más-más feladatot kell megoldaniuk. Míg az egyik kutatóintézet feladata az adott évben az új termék-kibocsátás meggyorsítása, a másiké a szabadalmazhatóság növelése. Itt az összemérés lehetetlen, de szükségtelen is.

A pontok és együtthatók rendszere bármilyen gondosan legyen is kidolgozva, mindig szubjektív marad. Ahhoz ugyanis, hogy a mutatók összemérhetők legyenek, ki kell dolgozni egy pontokban kifejezett optimumot. Ezeknek az optimum-mutatóknak az a hátránya, hogy részben szubjektivek, részben pedig szükségtelenül növelik a tervmutatók számát.

Van még egy fontos tényező, amelyet általában nem vesznek figyelembe a pontrendszer hívei: a pontok száma függ a kutatói kollektiva létszámától.

A különböző létszámú kutatócsoportok esetén a pontok összege összehasonlíthatatlan lesz, mert nincs köztük a tudományos kollektiva létszáma és az elért eredmények között. Felmerül tehát az a fontos probléma, vajon a kutatócsoport összpontszámából mennyi jut egy-egy kutatóra.

A mutatók optimális rendszerét keresve, azt sem szabad elfelejteni, hogy a rendszerbe bekerülő mutatók dinamikája nem egyforma. Egyesek gyorsan változnak, mások stabilizálódnak.

Ha a pontrendszer az értékelés alapja, ez arra ösztönözheti a kutatócsoportokat, hogy az egyes mutatók terén jelentkező hiányosságokat megpróbálják esetleg másodrendű területeken elért nagy eredményekkel kompenzálni. Ennek az "aritmetikai pragmatizmusnak" pedig végképp semmi köze sincsen a valódi hatékonysághoz. A Szovjetunió Olajipari Minisztériumának kutatóintézeteiben bevezetett pontozásos rendszer például azzal a következménnyel járt, hogy a pontokért folyó hajszában egyes osztályokon mesterségesen forszírozták a publikálást, sőt késznek nyilvánítottak befejezetlen kutatásokat.

Nehéz azt is megállapítani, hogy a kutatás-termelés bonyolult folyamatának láncolatában melyik intézmény milyen mértékben részes. A részesei együttható bevezetése nemcsak azért szükséges, hogy objektíven lehessen értékelni a különböző intézmények tevékenységét, hanem azért is, hogy elkerüljük ugyanannak a gazdasági hatás-

nak többszöri számbavételét. A hozzájárulás értékelésekor nemcsak a ráfordításokat, hanem természetszerűleg az alkotó hozzájárulást is figyelembe kell venni.

Mindezen problémák valószínűleg csakis egy független, tudniillik a saját igazgatási rendszertől független, szakértői véleménye-zési módszerrel oldhatók meg, melynek értékelési rendszere prognosztikailag kidolgozott távlati tervezésen alapul.

-- BASIN, M.: Kriterii éffektivnoszti otraszlevüh NII i KB. /Az ágazati tudományos kutatóintézetek és szerkesztőirodák hatékonyságának kritériumai./ = Voproszű Ekonomiki /Moszkva/, 1973.1.no. 27-39.p.

K.K.

A "Nordforsk" hírei

A Nordforsk, vagyis a skandináv államok tudományos együttműködési szervezete 1972 óta figyelemmel kíséri azokat a fejlődési vonalakat, amelyeket 1968-ban a szervezet meghatározott: aktív északi együttműködés, közös programok, koordinált tervezés, munkamegosztás, a segéd-eszközök közös kihasználása. Ennek a munkának jelentős kezdő lépése volt az a felmérés, illetve kutatómunka, melyet 1972 tavaszán néhány körülhatárolt szakterületen belül megvalósítható közreműködés, illetve együttműködés lehetőségeinek megállapítása céljából végeztek. A főszempont az volt, hogy megteremtsék az alapot az össz-skandináv együttműködés nagyobb és átfogóbb kihasználására, ami hatékony tényező lehetne a nemzeti feladatok megoldásában. Ez a gondolat már hosszú idő óta vezető helyet foglal el

az északi államok nemzeti technikai- és tudományos kutatásaiban. A Nordforsk szakemberei a következő területeket vizsgálták:

- technikai információ és dokumentáció,
- anyagtechnika,
- információ kezelés és adatfeldolgozás,
- vegyi-technika,
- gyógyszer technológia,
- környezetvédelem.

Mint a korábbi években, most is nagy hátrányt jelentett, hogy a Nordforsk nem állt módjában mélyreható és átfogó változásokat eszközölni az északi együttműködésben. Ennek oka a szerény pénzügyi keretekben keresendő, mely a szervezet pénzalapjából ilyen célokra a tanács rendelkezésére áll.

A most megfogalmazott új célkitűzések változtathatnak ezen a helyzeten és jelentősen emelhetik a Nordforsk hatékonyságát a jövőre nézve. A szervezet 11. plenáris ülésén felvetődött a két illetve több skandináv állam közötti megalapozottabb tervezés, mely a nemzeti érdekeket is méltányosan képviselhetné. Ezáltal megvalósítható lenne a szervezet munkájának koncentrációja a tervezésben, kivitelezésben és a szervezésben.

A tervezett új, északi, államközi együttműködési szerv- és alap bevezetése magában hordja a racionálisabb munkamegosztás lehetőségeit.

-- Nytt Från Nordforsk /Stockholm/, 1973.március. 3-4.p.

K.M.H.

Az NSZEP 8. kongresszusa fő feladatként tűzte ki a lakosság anyagi és kulturális életszínvonala emelését, a munkatermelékenység növelését, a tudományos-műszaki haladás lehetőségeinek kihasználását. A tudományos-műszaki forradalom vívmányait a szocialista társadalmi rendszer előnyeivel szerves egységben a fő feladat megvalósítására kell felhasználni.

A Német Tudományos Akadémia a kutatások országos szintű tervezésénél a társadalmi és népgazdasági szükségletek ből indul ki. Az ötéves terv célkitűzéseivel összhangban a z a l a p k u t a t á s o k a t az energiatermelésre, a nyersanyagkutatásra, a hazai erőforrásokra, az anyagátalakításra, a matematikai és kibernetikai eljárásokra, az ujszerű biológiai folyamatok hasznosítására koncentrálnak.

Az Akadémia kutatási programját -- szilárdtestfizika, nyersanyagkutatás, anyagátalakítás, az automatizáció matematikai-fizikai alapjai, a fejlődési, öröklődési és irányítási folyamatok molekuláris alapjai -- a népgazdasági célkitűzések figyelembe vételével módosították, továbbfejlesztették.

Szükségesnek tartják az alapkutatások további ösztönzését az akadémiai, egyetemi és főiskolai kutatóintézetekben. Az alapkutatás szolgáltatja az elméleti alapot az alkalmazott kutatáshoz, az eredmények gyakorlati megvalósításához.

Az NDK "kutatóakadémiája" megteremtéséhez tovább kell fejleszteni a munkatársak társadalmi felelősségérzetét; új vezetési, tervezési és finanszírozási elveket kell kidolgozni. Az Akadémiának az egyetemekkel, főiskolákkal, az iparral és a szocialista országokkal együttműködve sikeres, h o s s z u t á v u a l a p k u t a t á s t kell folytatnia. Az Akadémia k o m p l e x f e l a d a t a i közé tartozik, hogy --a SZUTA példájára-- előkészítse a párt- és államvezetőség döntéseit a természet- és társadalomtudományos kutatás fő irányairól és súlypontjairól.

Valamennyi kutatónak tisztában kell lennie azzal, hogy a kutatás tulajdonképeni célja az eredmények átvitele a társadalmi gyakorlatba, elsősorban a termelésbe. A kutatási eredményeket, az arra alkalmas közbülső eredményeket hatékonyan és gyorsan kell felhasználni a termelési eljárások, technológiák tökéletesítésére.

Az NTA jelentést készített az állam- és pártvezetőségnek azokról a fontos kutatási eredményekről, melyek az Akadémia meg a bel- és külföldi kooperációs partnerek együttműködésének köszönhetők, s rámutat arra, hogy a tudósok, technikusok és munkások együttműködését tovább kell ösztönözni, tökéletesíteni kell az alkalmazási lehetőségek kutatását és tervszerű kádercserét kell kialakítani.

Az NTA jelentése alapján az állami tudományos és műszaki tervbe jelentős új programokat iktattak be. A jövőben a népgazdasági tervezés keretében speciális b e v e z e t é s - t e r v e z é s t is folytatnak majd.

Az Akadémia feladata az együttműködés elmélyítése a Szovjetunióval és a többi szocialista országgal. A természettudományos alapkutatás és az egyes társadalomtudományi programok együttműködési terveit az NTA dolgozza ki és koordinálja is azok megvalósítását.

Nagy gondot fordítanak a z a l - k o t ó k é s z s é g f e j l e s z - t é s é r e , az elektronikus adatfeldolgozás lehetőségeinek hasznosítására, produktív kutatási módszerek alkalmazására, a kutatók felmentésére a rutinmunkák végzése alól. Az akadémiai kutatás racionalizálásának jelentős eredménye lesz a m e t o d i k a i - d i a g n o s z - t i k a i k ö z p o n t o k létrehozása, melyek a kutatási programok megvalósításához szükséges mérőműszereket és berendezéseket célszerűen hasznosítják.

Az NTA társadalmi fontosságát mutatja k ö l t s é g v e t é s é n e k nagysága is: 1971-ben 523,6 millió márkát használt fel /1 DM = 4,09 Ft./, 12,7 százalékkal többet, mint az előző évben. Az akadémiai beruházások 88,4 százalékát a természettudományos és műszaki intézetek kapták; ezekben valósították meg a kutatási programok 88,8 százalékát. A természettudományos és műszaki intézetek kutatásainak önköltségét --a racionalizálás, a tudományos munkaszervezés segítségével-- az előző évihez képest 30 százalékkal csökkentették.

-- KLARE, H.: Die neue Arbeitsweise der Akademie. /Az NTA új munkamódszere./ = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972. 39. no. 9. p.

B.J.

A t u d ó s o k l á z a d á s a

A francia tudományos körökben különösen 1968 óta sok szó esik a tudomány válságáról, a tudóstársadalom lázadásáról. Ezek a fogalmak, noha sokat beszélnek róluk, többnyire homályosak.

A tudóst még néhány évtizeddel ezelőtt is sokan szerzeteshez, vagy misszionáriushoz hasonlították, aki, mint a tudomány alázatos és szerény szolgálója, a mások sikerein éppugy fellelkesül, mint saját felfedezésein. A kutató elhivatottsága eszerint az apostoli hivatáshoz áll legközelebb. Mai szemmel ez a kép meglehetősen misztifikáltnak tűnik. A tudós semmiképp sem azonos azzal a derűs szemlélődővel, akinek Leprice-Ringuet 1945-ben "Les rayons cosmiques" című tanulmányában lefesti. Napjaink kutatója nem zárkozhat elefántcsonttoronyba, gondolnia kell kutatásainak felhasználására, t á r s a d a l m i h a s z n o s s á g á r a .

Még akkor is nehéz lenne hü képet adni a tudóstársadalom egy részének elégedetlenségéről, ha rendelkezésünkre állnának a szükséges adatok. A statisztikai felmérésnél többet mond az a tény, hogy a kutatók elégedetlensége a tudományírányítás jelenlegi rendszerével szemben világosan kifejezésre jut sztrájkok, viták, előadások alkalmával. A tiltakozás legélesebb megnyilvánulásai mögött sokszor ki nem fejezett válságérzet, elégedetlenség feszül, amely a kutatómunka etikai, társadalmi, politikai vonatkozásaival függ össze.

A kutatás mindig egy adott társadalom rendszerébe illeszkedik, amely meghatározza célját, irányát, szellemét. A társadalom ellentmondásai világosan tükröződnek a tudományos munka szervezeti rendszerében és a tudományos eredmények hasznosításának módjában. A tudomány válsága tehát szorosan összefügg a társadalom általános válságával; annak csupán egyik megnyilvánulása. A kutatómunka szerepének, orientálásának megítélése ezért politikai kérdés.

A kutatók elégedetlensége nemcsak anyagi nehézségekből, a létbizonytalanság érzéséből és a munkanélküliség veszélyéből fakad. Egyes nyilatkozatok egyértelműen az ipari társadalom tudománypolitikája ellen fordulnak, megkérdőjelezve azt a szerepet, amelyet a társadalom a tudománynak juttat. A kutatók ellenérzését nem a kutatás ipari célokra történő felhasználása, hanem a tudomány militarizálódása váltja ki. Ezt a kifejezést választotta Paul Malrieu a "Revue du Syndicat national des chercheurs scientifiques" /SNCS/ egyik 1969-es számában megjelent tanulmánya címéül. A szerző hangsúlyozza a katonai jellegű kutatások előtérbe nyomulását a legfejlettebbeknek tartott országokban. Ugyanerről győzik meg az olvasót a Le Monde 1969.febr.5-i számában közölt adatok: "Az Egyesült Államok utóbbi költségvetése a K+F 50 %-át katonai jellegű, 25 %-át űrkutatási, 12 %-át atomkutatási célokra irányozta elő. Az emberek életkörülményeinek javítására, egészségvédelemmel, urbanizációval, közleke-

déssel kapcsolatos kutatásokra a költségvetési forrásoknak csupán 13 %-át fordítják."

Mind a magánkezdeményezésű, mind az államilag támogatott kutatások nagy mértékben a katonai intézményektől függenek. Egy 1961-es statisztika szerint az Egyesült Államok ipari K+F-jének 43 %-át hadiipari, 57 %-át kereskedelmi termékekre fordították. Az aviatikában a katonai célú kutatások aránya 91 % volt.

A katonai körök befolyása egyaránt érezhető az alap- és az alkalmazott kutatásokban. A függőség az elméleti kutatásokban erősebben érezhető, mint a kísérleti tudományokban. A fizikai és a fizikai-kémiai kutatásokat 40 %-ban katonai szervek finanszírozzák.

Franciaországban a legnagyobb katonai hiteleket a kifejezetten katonai jellegű laboratóriumok kapják, amelyeknek feladata új harci eszközök kidolgozása. Az egyetemmi kutatásokat közvetetten utonvonják befolyásuk alá a katonai szervezetek. A CNRS-szel kötött szerződések 30-35 %-a katonai kezdeményezésű. Egyes tudományágakban a laboratóriumok 60 %-a katonai befolyás alatt áll. A Honvédelmi Minisztérium tudománypolitikája arra törekszik, hogy kisebb horderejű szerződésekkel minél több laboratóriumot vonjon befolyása alá. Ez a politika a kormány számára mind ideológiai, mind technikai szempontból sokkal kedvezőbb, mint katonai célú laboratóriumok létrehozása. A francia kuta-

tók idegenkednek a katonai célú kutatásoktól, s ezért a hadsereg nem tudna színvonalas kutatógárdát toborozni.

A tudósokat feszélyezi az a gondolat, hogy kutatásaikat a katonai szervek finanszírozzák. "Alibiként" azt hangoztatják, hogy a kapott támogatást saját terveik megvalósítására fordítják. Malrieu szerint a katonai szervek nagyon jól megtalálják a számításukat, ugyanis az egyetemi kutatók elképzeléseit és a belőlük levonható következtetéseket sokkal szélesebb területen hasznosítják, mint a katonai célú laboratóriumok kutatási eredményeit.

Sok kutató fél szembenézni a társadalmi valósággal, azokkal a gazdasági, politikai követelésekkel, amelyeket a társadalom a tudománnyal szemben támaszt. Az a tudat, hogy például a magfizikai kutatásokat nemcsak a megismerés vágya, hanem militarista szándék is ösztönzi, helyzetük és tevékenységük revideálására készíti a kutatókat.

"A jelenlegi kapitalista viszonyok között a tudomány nagy mértékben hozzájárul a többség kizsákmányolásához és elnyomásához" -- nyilatkozott 1970-ben négy amerikai tudós a "Science for the People" hasábjain. A szerzők hangoztatják, hogy az ugynevezett tiszta kutatás éppúgy politikai tartalmu, mint az alkalmazott. Ha a kutatómunkát a nép szolgálatába akarják állítani, meg kell fosztani a tudományt és a technikát a köréjük fonódó misztikus fogalmaktól. A demisztifikálást a tudóstársadalomnak kell kezdeményeznie. A kutatóknak a valóságos társadalmi problémák

szem előtt tartásával újjá kell szervezniük a tudományos munkát. A hagyományos, tudományágakként széttagolt strukturákat rugalmasabb szervezeti kereteknek kell felváltaniuk, amelyek lehetővé teszik a különböző területeken dolgozó tudósok együttműködését.

Elgondolkoztató, vajon indokolt-e a matematika mindenek feletti presztízse. Napjainkban ugyanis a matematika és módszereinek alkalmazása a racionalista technokrata szellem már-már mitikus szimbólumává nő. Hasonló szerepet játszik egészében a tudomány, amelyre az ipari társadalom egész világnézetet, már-már vallást épít.

A tudomány köré fonódó új mitoszok egyike a tudományos ismeret mindenhatósága és egyeduralmába vetett hit. Eszerint a tudományos megismerés az egyetlen objektív megismerési forma. Ez a felfogás tagadja az érzelem, a művészet, a cselekvés és a kísérletezés szerepét a megismerésben. Az igazi megismerés az egyetem utolsó néhány szemeszterével kezdődik. Ebből az következik, hogy minden tudományosan megfogalmazható gondolat értékes és elfogadható. Az igazság tehát azonos a tudományos ismerettel. Ilyen körülmények között érthető, hogy a társadalmi hierarchia csucsán a "szakember" áll, a "szakosodás" következtében az elsajátítandó ismeretek mereven különválnak, és a tudomány fejlődésével egyre több, egymástól elkülönült részdiszciplína jön létre. További mitosz, hogy az emberi problémákat, legyenek azok pszichológiaiak, erkölcsiek, társadalmiak, egye-

dül a tudomány és a technika képes megoldani, tehát minden kérdésben a "szakembereké" a döntés joga.

-- THUILLIER, P.: La révolte des scientifiques. /A tudósok lázadása./ = La Recherche /Paris/, 1973. 32. no. 207-213. p.

E.A.

A z E L D O é s a z E S R O
f u z i ó j a

Az Európai Űrkonferencia tizenkét tagországa az 1972. december 20-án Brüsszelben rendezett tanácskozáson egyhangulag elfogadta az ELDO /European Space Vehicle Launcher Development Organisation - Európai Űrközlekedési Fejlesztési Szervezet/ és az ESRO /European Space Research Organisation - Európai Űrkutató Szervezet/ e g y e s í t é s é r ől szóló javaslatot.

Az ESRO elsősorban műbolygókat, az ELDO rakétákat gyártott; a két szervezet most E u r ó p a i Ű r k u t á t á s i Ü g y n ö k s é g néven egyesül. A szervezeti változás nem gátolja az ESRO tudományos műhold-programjának teljesítését; erre a célra 1974-től kezdődően 110 millió dollárt irányoztak elő. Az ELDO valószínűleg megszűnik 1975 után, addigra készül el az Európa-2 elnevezésű rakéta, az Európa-3 projektumot pedig elvetették, az L3-S rakétát részesítve előnyben. A két szervezet fúziója m e g e r ős i t i N a g y - B r i t a n n i a p o z i c i ó j á t a nyugat-európai Űrkutatói együttműködésben.

A konferencián uralkodó egyetértés értékéből némileg levon, hogy sem az

anyagi hozzájárulásokkal, sem a programok határidejével nem foglalkoztak -- tehát semmilyen kényes kérdés nem került napirendre. Az egyesített szervezet a javaslat szerint még lehetőleg 1973-ban megkezdheti működését.

Az ELDO és az ESRO egyesítésével egyidőben megkezdik a nyugat-európai és az országos Űrkutatói programok integrálását és ésszerűsítését is.

Mivel a közös programok finanszírozásáról még nem döntöttek, továbbra is nyitva áll a kérdés, vajon az NSZK hajlandó-e részt vállalni az L3-S rakéta munkálataiban. Franciaország vállalná az L3-S költségeinek 60 százalékát, mintegy 550 millió dollárt, a résztvevő országok átalánykulcs szerint járulnának hozzá a finanszírozáshoz. Az előzetes költségvetés túllépése és minden kockázat Franciaországot terhelne, cserében a francia ipar készítheti a rakétát és a francia Űrkutatói Központ irányíthatja a munkálatokat. Nem egészen biztos még -- tekintettel a projektum drágaságára --, hogy a résztvevő országok hajlandóak lesznek-e megszavazni a hiányzó 40 százalékos hozzájárulást.

-- VERGUESE, D.: La conférence spatiale de Bruxelles décide la fusion des deux organismes européens, l'ESRO et l'ELDO. /A brüsszeli Űrkutatói konferencia az ESRO és az ELDO egyesítését határozta el./ = Le Monde /Paris/, 1972. dec. 22. 10. p.

B.J.

N ö v e k v ő i p a r i k u t a t á s i r á f o r d i t á s o k a z E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n

1975-ig az amerikai ipar kutatási és fejlesztési ráfordításai, a tervek szerint 25 %-kal nőnek és eléri az évi

14 milliárd dollárt. A National Science Foundation /Országos Tudományos Alapítvány/ 50 vállalatnál végzett reprezentatív felméréséből kitűnik, hogy a ráfordítások növelésével párhuzamosan nő majd a mérnökök és tudósok foglalkoztatottsága is. Jelenleg az amerikai ipar, becslés szerint, évente 11,4 milliárd dollárt költ kutatási célokra, 6 %-kal többet, mint 1971-ben. 1969-1971 között a vállalatok által finanszírozott kutatási ráfordítások évente 4 %-kal növekedtek, ez az arány azonban jószó szerint még az áremelkedéseket sem fedezte. Az iparban foglalkoztatott mérnökök és tudósok száma az 1969.évi 225 000 főről 1972-ig 240 000-re nőtt. Az NSF felmérése alapján, 1975-ben már kereken 260 000 szakembert alkalmaznak majd az ipari K+F-ben.

Az NSF a körkérdéses felmérés eredményeit pozitív jelként értékeli az eljövendő két-három évben várható gazdasági fejlődés szemszögéből. Az egyes gazdasági ágazatokban azonban nagymértékben különböző a helyzet: így a gyógyszeripar az átlagosnál nagyobb ütemben fejlődik, a vegyipar, a repülő- és űrhajózással kapcsolatos ipar viszont az ipari átlagon aluli fejlődést mutat.

Kedvezőbb a helyzet az ipari alapkutatás szempontjából: 1965-1971 között évi 460 millió dolláros ráfordítással gyakorlatilag stagnált, 1972-ben azonban az ilyen célú kiadások 480 millióra növekedtek, s 1975-re 600 millió dolláros ráfordításra számíthatnak.

-- Erhöhte Ausgaben für Industrieforschung in USA. /Növekvő ipari kutatási ráfordítások az Egyesült Államokban./ = Nachrichten für Aussenhandel /Frankfurt a.M./1973. jan.10. l.p.

T u d o m á n y o s - m ű s z a k i
e g y e s ű l e t e k a S z o v -
j e t u n i ó b a n

1973 januárjában tartották meg Moszkvában a szovjet tudományos-műszaki egyesületek IV. országos tanácskozását.

Ma ezeknek az egyesületeknek körülbelül 6 millió tagjuk van. Alapszerveik minden ágazati intézetben, műszaki főiskolán, szerkesztő- és tervezőirodában, sok gyárban és vállalatnál megtalálhatók. Fontos szerepet játszanak a tudományos-műszaki vívmányok népszerűsítésében, alkalmazásuk meggyorsításában. A tudományos-műszaki egyesületek javaslatainak figyelembevételével az elmúlt évben 4 millió rubelt takarított meg a szovjet népgazdaság.

Ezek az egyesületek a tudományos-műszaki forradalom meggyorsítását, a kutatómunka hatékonyságának fokozását, valamint a kutatási eredmények széles körű alkalmazását tartják feladatuknak. Ezt a célt szolgálják azok az előadások, viták, tanácskozások, amelyekben a tudósok és szakemberek beszámolnak kutatásaikról, kísérleteikről, javaslatokat tesznek azok ipari és mezőgazdasági alkalmazására.

A legutóbbi országos tanácskozás főként a termelékenység fokozására hívta fel a tudományos-műszaki egyesületek figyelmét. A termelékenység a termelési folyamatok gépesítésével, automatizálásával, valamint a munka tudományos megszervezésével fokozható. E téren még sok hiányszó tapasztalható; több vállalatnál gépesítik ugyan a fő munkafolyamatokat, de a kiegészítő munkálatokról megfelelően, s ez csökkenti a termelékenységet.

A tudományos-műszaki egyesületek további fontos feladata, hogy elősegítsék a termékek minőségének javítását, az automatizált termelésirányítási módszerek széles körű meghonosítását és a szakemberképzés színvonalának emelését. A tudomány és a technika gyors fejlődése megköveteli, hogy a szakemberek állandóan továbbképezzék magukat, megismerkedjenek a legújabb kutatási eredményekkel. A tudományos-műszaki egyesületek ezért 3 000 szabadegyetemen tartanak műszaki, közgazdasági előadásokat. Ez az oktatás mintegy 700 ezer embert érint. Hat egyesület levelező oktatás formájában műszaki továbbképző tanfolyamokat szervez, mintegy 60 ezer hallgató részére. Ezenkívül sok olyan tanfolyamot, szemináriumot indítanak, ahol a szakemberek megismerkedhetnek az új technológiai folyamatokkal, az automatizált irányítási rendszerekkel, a munkaszervezés tudományos módszereivel. A kutatási eredmények népszerűsítése érdekében a tudományos-műszaki egyesületek 70 folyóiratot adnak ki, önállóan, illetve társkiadóként. A propagandisták továbbképzését a "Znanie" felsőoktatási intézmény segítségével próbálják megoldani.

A Tudományos-Műszaki Egyesületek Országos Tanácsa jó kapcsolatokat alakított ki az Országos Tudományos és Műszaki Bizottsággal, részt vesz a Bizottság több szekciójának munkájában.

Az SZKP Központi Bizottsága figyelemmel kíséri a tudományos-műszaki egyesületek munkáját, nemrég határozatot hoztak e társaságok tevékenységének megjavítása érdekében. A határozat végrehajtá-

sában a helyi pártszervezetek állandó segítséget nyújtanak a tudományos-műszaki egyesületeknek.

-- ISLINSZKIJ, A.: Poborniki progressza. /Tudományos-műszaki egyesületek a Szovjetunióban./ = Pravda /Moszkva/, 1973. jan. 24. 2.p.

E.A.

K a p ó s á r u a z a l k o t ó s z e l l e m

Kutatásra és műszaki fejlesztésre 3,6 milliárd márkát költöttek 1961-ben a Szövetségi Köztársaságban. Négy évvel később már 7,8 milliárdra, 1970-ben pedig 13,5 milliárdra nőtt ez az összeg. Ez utóbbiból 6,5 milliárdot az államkincstár folyósított. Összehasonlításképp megjegyezzük, hogy szociális segélyekre ugyanakkor 4 milliárdot adott ki az állam. A fenti számokból kitűnik, hogy nem egész tíz év leforgása alatt 280 százalékkal nőtt meg a tudományos és műszaki kutatásra fordított állami támogatás.

A Bund és a tartományok pénzügyi terveiből pedig kiolvasható, hogy a következő évek során tovább folytatódik ez a növekedés, méghozzá olyképp, hogy mind a már folyamatban levő munkák, mind pedig a soron következő újabb tudományos feladatok támogatásban részesülnek.

Az állam és az ipar, a kutatási eredmények két fő vásárlója, nagyjából azonos mértékben veszi ki részét a munkák finanszírozásából. Ettől függetlenül azonban az egyes projektumok súlypontjai egyenlőtlenül oszlanak meg.

A kutatást mint "árut" a Szövetségi Köztársaságban számos intézet, társaság és laboratórium. "adja el". Bernard Shawnak igaza volt, amikor megjegyezte: ha egy valakitől tulajdonítanak el egy ötletet, azt plágiumnak nevezik, ha egy tucatnyi embertől, akkor annak kutatás a neve... Igaza volt.

A kutatómunka napjainkban előre rögzített tervek alapján folyik. A kutatók csoportokban dolgoznak, alkotó szellemüket management állítja az adott célkitűzések szolgálatába és munkájuk eredménye a piacra kerül. A teremtő gondolat jól jövedelmező "áru", ha ügyesen menedzselik; ebben megegyezik minden egyéb árufélével.

A "gondolatgyárak" eredete az Egyesült Államokban a huszas évekbe nyúlik vissza. A nagy fellendülés a második világháború alatt következett be; gondolkunk csak a Research and Development /RAND/ Corporationra, amelynek tudósai Santa Monicában vetették meg a modern atomenergia-technika alapjait, vagy Hermann Kahnra és Norbert Wienerre, akik híressé tették a Hudson intézetet, s egyebek közt még a Vatikántól is kaptak tanácsadói megbízatást.

Németországban, mint sok más esetben, ezen a vonalon is egy utazó amerikai indította meg a fejlődést. Clyde Williams, a Battelle Institute /Columbus, Ohio/ akkori vezetője 1950-ben beutazta Európát és megállapította, hogy az Amerikában megrendelésre dolgozó multidiszciplináris kutatás az óvilágban nem létezik. Kivált a Szövetségi Köztársaság és Svájc látszó számára a legalkalmasabbnak az ame-

rikai vívmány eredményes átvételére. Hamarosan meg is alapította a Frankfurti Battelle Intézetet, amely 75 munkatársával a Dechema Ház bérelt helyiségeiben kezdte meg működését. Hogy épp itt, annak nem utolsósorban az a magyarázata, hogy itt volt telefon. 1954-ben ugyanis az ilyesmi nagy szó volt. Az első üzleti év forgalma megközelítette a 700 000 márkát. Ma a Battelle Intézetnek 870 munkatársa van és 1971-ben 39,5 millió márka értékű megrendelést kapott. A maga nemében a legnagyobb ilyen intézmény Németországban. Az amerikai anyaintézet forgalma 1970-ben 110 millió dollár volt, ami nem csoda, ha meggondoljuk, hogy az Egyesült Államokban ez a legnagyobb üzletszerűen működő kutatóintézet.

A rendszer igen sokat ígérő módon indult fejlődésnek a Szövetségi Köztársaságban, ám vannak az intézménynek árnyoldalai is. Az ipar által finanszírozott nagyobb megrendeléseknek utját állja a körülmény, hogy az intézet nem vállalja az abszolút titoktartás garanciáját.

A kutatóintézetek igyekeznek ugyan a lehető legbizalmasabban kezelni minden elvállalt projektumot, de az ipar kezdetől fogva bizonyos szkepszissel viselkedik az irányukban. Hiába tartanak az intézetek szigorú belső rendszert a magas kerítésekkel körülvett telepen, hiába a tüzetes igazolványvizsgálat és a belépő új munkatársak előéletének maradéktalan "átvilágítása", hiába a minden látogató mellé kirendelt kísérő és bizonyos helyiségek abszolút lezárása minden idegen előtt, teljesen nem lehetséges megakadályozni az információk kiszivárgását.

Pedig nem is kell szervezett ipari kémkedésre gondolnunk; az első pillantásra teljesen ártalmatlannak tetsző alkalmazott-fluktuáció is elég ehhez, amely egy többnyire fiatal tudósokkal dolgozó intézetben természetes jelenség, de amely időnként figyelemreméltó sikereket eredményez a konkurrens intézeteknél.

Ezért aztán többnyire csak alapvető tudományos jellegű kutatómegbízások érkeznek az intézetekhez. Mennél közelebb jut egy projektum a "piacra érettség" állapotához, annál inkább saját kebelükön belül folytatják az iparvállalatok a kutatást. Kivált a vegyipar iparkodik saját rezsiben kutatni, mert alig van még egy iparág, amely hozzá hasonló mértékben függ a folyamatos kutató és fejlesztő munkáktól, az új gyártmányok prezentálásának szükségességétől. Bizonyos cégek olyképp oldják meg a kérdést, hogy csak részfeladatok megoldásával bízzák meg a kutatóintézetet, s így az nem kap bepillantást az egész tervbe. Teljesen más a helyzet az állami megrendeléseknél. Itt elsősorban is összehasonlíthatatlanul nagyobb az egyes megrendelések volumene. Az állam ugyanis minden feladatot külső intézetekre biz, ezenkívül hatalmas összegeket folyósít a szövetségi vagy tartományi kutatóintézetek felépítésére is. 1970-ben például a szövetségi kormány összes tudományos költségeinek 53 százalékát kutatási megrendelések teljesítésére fizették ki. Gazdasági vállalatok számlájára 1,5 milliárd folyt így be, nem üzleti alapon dolgozó kutatóintézetekére pedig 1,2 milliárd.

1975-ben előreláthatólag 11,8 milliárd márka lesz a szövetségi kormány tudományos kiadásainak összege. Az 53 százalékos arány megmarad, vagyis 6,25 milliárd márkát fordítanak a megrendelésre kutatóintézetek kifizetésére.

Mig az ipar kutatáspolitikájának hátterében kizárólag a nyereségelv áll, az állami kutatási feladatok társadalmi illetve jóléti jellegűek. Ezen a kereten belül azonban fölöttébb különbözőek a kutatásra kiadott feladatok. Egész sereg állami tervezői szerv foglalkozik e feladatok összeállításával és fontossági sorrendjük megállapításával. A döntések előtt konzultálni kell

- csaknem valamennyi szövetségi minisztériumot, a szóban forgó összeg miatt elsősorban is a tudományügyit, a közlekedésügyit, a véderőügyit, a gazdaságit, pénzügyit és élelmezésügyit;

- a tartományokat; a Német Kutatási Közösséget és a Max Planck Társaságot.

Az ilyen egyeztető és koordináló tevékenységek során az egyes intézetek akvizitőreinek módjuk nyílik olyan megrendelések megkaparintására is, amelyek voltaképp nem tartoznak a legfontosabb feladatok közé. Akadtak is már kritikusok, akik az állami és magánérdekek összefonódásáról beszéltek, s akik szerint sokszor igen nehéz megállapítani, ki is sugalmazza tulajdonképp az egyes kutatási célok kitűzését, az ipar maga, avagy az állami bürokrácia.

Az állam hatalmas kvantitatív befolyást gyakorol egy-egy ország kutató-intézeteinek munkájára és így csakis tisztakezü és feddhetetlen erkölcsű hivatalnokokat szabad megbízni az egyes megrendelések kiosztásával. Ezért igen öröndetesnek tartjuk, hogy a tudományügyi minisztérium most nyilvános vitát kezdeményezett az állami kutatópolitikáról. Ez lesz az első eset arra, hogy közléteszik, milyen kutatási feladatra mennyi pénzt adott ki az állam és mely intézetek húzták a legtöbb hasznot az állami megrendelésekből.

-- STEEMANN, G.: Kapós áru az alkotó szellem. = Sajtószemle /Hamburg/, 1973. 91. no. 13. p. /A Deutsche Zeitung, 1973. febr. 23. no. alapján./

A z a l k a l m a z h a t ó s á g i
k r i t é r i u m - u j k ö z e -
l i t é s a k u t a t á s - f e j -
l e s z t é s é r t é k e l é s é -
h e z

Az amerikai ipar kutatási költségei folyamatosan növekednek. A vállalati menedzserek egyre nagyobb számban hangoztatják kételyeiket a hatalmas kutató-fejlesztési kiadások megtérülésével kapcsolatban. A szakirodalom bővelkedik a problémát bemutató írásokban, viszont annál kevésbé találhatók a kutatások feladatait elemző, a vezetésnek gyakorlati segítséget nyújtó gondolatok.

Az alábbiakban a kérdés olyan megközelítését ismertetjük, amely alkalmasnak ígérkezik a nehézségek csökkentésére. A megjegyzések igen jól alkalmazhatók mind új termékek előállítására, mind régebbi gyártmányok továbbfejlesztésére törekvő kutatási-fejlesztési funkciókra.

A kutatási és fejlesztési munka értékelésének szükségességéről már sok vita zajlott le. Ime néhány fontosabb az érvek és ellenérvek tömegéből.

A kutatás és fejlesztés értékelése elengedhetetlen, mert

- egyre költségesebbé válik, és a konkurrencia növekvő nyomása miatt jelentős pénzügyi kockázat áll fenn;

- a menedzserek általában össze akarják hasonlítani a javasolt kutatási kiadásokat a korlátozott mértékben rendelkezésre álló erőforrások felhasználására vonatkozó más javaslatokkal;

- a vezetők ismerni akarják a kutatás és fejlesztési műveletek hatékonyságát és ellenőrizni kívánják a rendelkezésre bocsátott pénzügyi keret felhasználását;

- értékelés nélkül néhány kutatási és fejlesztési program korlátlanul fogyasztaná a szűkös erőforrásokat.

A z e l l e n é r v e k szerint a kutatás-fejlesztési munkát nem lehet értékelni, mert

- lehetetlen kimutatni, hogy a profitok, vagy a veszteségek mely része ered az új termék fejlesztésére fordított kutatási munkából, és mely részért "felelős" a gyártó, illetve a marketing részleg;

- a vállalati célkitűzésekkel kapcsolatos kutatás-fejlesztési célok gyakran nem ítéltetők meg előző teljesítmények alapján;

- a folytonos fejlődés következtében a kutatások célja változó;

- az eredmények csak hosszú idő után mutatkoznak;

- az adatok rendszerint igen bizonytalanok;
- az alkotókedvet gátolhatja az ilyen vizsgálat;
- az ilyen felméréshez nagyon sok idő és erőfeszítés szükséges;
- néhány vélemény szerint csak a kutatók maguk tudják értékelni kutatómunkájukat, viszont ők természetesen elfogultak és így nem adnak objektív értékelést;
- a kutatók nincsenek hozzászokva a felelősségvisseléréshez;
- a kutatás-fejlesztési munkából származó előnyök nagy része nem ítélt meg jól, így például a következők:
 - a technikai ujitások és a képzetesebb műszaki alkalmazottak,
 - a vállalati reklám támogatása,
 - tudományos műveltség és tanácsadás,
 - a vállalati szervezet más részeire gyakorolt jótékony hatás,
 - a konkurrencia erejének értékelése,
 - kereskedelmi tanácsadás fontos ügyfeleknek,
 - az alkalmazott kutatások támogatása az alapkutatások eredményeivel.

Az ellenérvek dacára a különböző szinteken nem mulasztják el értékelni a kutatási-fejlesztési tevékenységet, azonban többnyire helytelen módszereket alkalmaznak.

A megfelelő módszer kialakításához feltétlenül meg kell alkotni egy egyszerű

kvantitatív kritériumot, melynek használata tudatosítja a vezetésben, hogy a kutatás és fejlesztés mit tesz a vállalatért. Az ideális kritérium közvetlenül kapcsolódhat a profithoz, mivel az iparvállalatok fő célja a profitszerzés. A kritériumnak világosnak, egyszerűnek és érthetőnek kell lennie mind a vezetés, mind a kutatók számára, s mentesnek kell lennie mindenfajta kutatói "optimizmustól"; csakis gazdasági törvények alapján szabad kialakítani. Fokozottan figyelembe veszi a gazdasági élet kritikus helyzeteit, melyek jelentősen befolyásolhatják az adott vállalat rentabilitását, s kapcsolatban lehet a világpiac eseményeivel is és segít kialakítani a vezetés gyakorlati, üzleti szemléletét.

Az ugynevezett "alkalmazkodási koncepció" az ipari kutatás elsődleges céljának a megfelelő üzleti alkalmazkodás meghatározását tartja, amely segítségével a szükséges mértékű vállalati profit biztosítható. Az alkalmazkodóképesség mennyiségileg meghatározható, figyelembe véve a konkurrencia és a piac tényezőket éppúgy, mint a technikai teljesítményeket. A kutatási munka termelékenysége az alkalmazkodóképesség fejlődésével mérhető. A kutatás célja, hogy az alkalmazkodóképesség fejlesztése minimális költségekkel történjen. Ebből következően a kutatások hatékonysága a K+F kiadások dollárértékére jutó alkalmazkodóképesség fejlődésével értékelhető.

A piachoz való gazdasági alkalmazkodást jelzi, amikor a használati érték /a termék olyan ára, amely a felhasználó

összes tervezett költségét egyenlővé teszi azzal az összes költséggel, amely a leggazdaságosabb alternatív módszer alkalmazásakor jelentkezne/ egyenlő, vagy meghaladja a tervezett eladási árat. A használati érték és az alkalmazkodóképesség vizsgálatakor figyelembe kell venni, hogy az adott termék mit szolgáltat a felhasználónak, továbbá, hogy milyen költségekkel jár a jelenlegi, vagy az alternatív módszer alkalmazása.

Az alkalmazkodóképesség meghatározásakor először az analízis tárgyú szolgáló terméket, vagy termékeket kell megismerni, figyelembevéve különböző alkalmazási területeket. Alapelv, hogy a p i a c m i n d e n ö s s z e t e v ő j é t tanulmányozni kell az összkép kialakítása előtt.

A piacpotenciál meghatározója az a piacméret, amely számára a termék technikailag megfelelő. A gazdasági érték tényezője a potenciál gazdasági alkalmazkodóképességre való átalakításához szükséges. A gazdasági érték kiszámításában az első lépés megbecsülni a leendő felhasználó meghatározott idő alatti költségeit a termék alkalmazásakor. Mértékegysége: egységnyi időre jutó dollár. A f e l h a s z n á l ó i k ö l t s é g e k ö s s z e t é t e l é t a következő egyenlet mutatja be:

Felhasználói költségek =

$$C_m + C_a + C_s \text{ ahol}$$

C_m = összes közvetlen üzemi költség
/anyag, munkabér, amortizáció stb./

C_a = összes fontosabb felosztott költség
/beleértve a vezetési kiadásokat/

C_s = összes eladási költség /fuvar, marketing stb./.

Ha az új technológiával kapcsolatos felhasználói költségek nem nagyobbak, mint az addig alkalmazottéi, a felhasználó racionális segítséget kap döntése megalapozásához, s ilyenkor fennáll az alkalmazás lehetősége.

Az új technológia alkalmazásakor fellépő költségelemeket külön megjelölve az egyenlet a következőképpen alakul:

$$C_m + C_a + C_s = C_m' + C_a' + C_s'$$

innen: $C_m = QP + C_o$ ahol

Q = az adott időszakban felhasznált konkurens termék mennyisége

P = a konkurens anyag egységára

C_o = az újfajta anyag használatakor fellépő közvetlen üzemi költségek

Az új terméket P' -vel jelölve az egyenlet a következő:

$$P' = \frac{QP + /C_o - C_o' / + /C_a - C_a' / + /C_s - C_s' /}{Q'}$$

A j ö v ő b e n i f e l h a s z n á l á s számára igen hasznos mutató, hogy a használati érték mennyivel nagyobb, mint a tervezett termékár. A használati érték mutatója mindig csak egy adott időszakra érvényes, változások esetén értelemszerűen a megfelelő új adatok segítségével lehet korrigálni.

Az egyes termékek más-más értéket képviselnek a különböző felhasználóknál,

ennek ellenére rendszerint csak a z o -
n o s á r o n lehet eladni azokat.
Ennek következtében a teljes termék-al-
kalmazhatóság a közös termékáron számi-
tott végső felhasználások összegeként
írható le.

Az alkalmazhatóság meghatározásá-
nak kritikus eleme a z á r s t r a -
t é g i a m e g v á l a s z t á s a .
A felhasználó természetesen nem fizet
többet a termékért, mint amennyi annak
az általa elismert értéke, viszont az el-
adó sem köt üzletet minimális profit nél-
kül.

A másik problematikus tényező a
k o n k u r r e n c i a . A magas kez-
dő ár /a velejáró magas profittal/ vonzza
a konkurenciát és így hosszabb távon
csökkenti az összprofitot, míg a túl ala-
acsony ár ugyan kevésbé vonzza a konkur-
renciát, viszont eleve alacsonyabb profi-
tot biztosít az eladónak. Az előbbiekre
alapozott egyszerű ártervezés felhasz-
nálható az alkalmazkodókészség becslésé-
re is. Természetesen más módszerek és
hipotézisek alkalmazása is lehetséges.

Nem reális elvárni egyetlen mód-
szertől, hogy a kutatás-fejlesztési mun-
ka bármely fajtájának értékelésére alkal-
mas legyen. Az "alkalmazhatósági koncepció"
az új ipari termékek kifejlesztésé-
re törekvő K+F tevékenység esetén alkal-
mazható legjobban. Fogyasztási cikkek
esetén csekély módosítással ugyan, de
felhasználható.

A koncepciót helyesen alkalmazva,
szorosabb kapcsolat fejleszthető ki a
kutatómunka, valamint a piac, a fogyasztó-
k és a versenytársak között. Ahhoz,

hogy a kutatási és fejlesztési szakembe-
rek felelősségteljes előrejelzéseket tud-
janak adni a jövőbeni konkurenciát,
költségeket, technikai fejlődést stb.
illetően a piackutató szakemberek segít-
ségére van szükségük.

Természetesen az alkalmazhatóság
mindenfajta előrejelzése igen sok bizony-
talan tényezőt takar. Az alkalmazhatósá-
gi koncepció nem túl könnyű módszerének
helyes alkalmazása, megfelelő mértékben
rendelkezésre álló idő, pénz és szakér-
telem segítségével jelentősen enyhítheti
a nehézségeket.

-- GEE, R.E.: The opportunity
criterion - a new approach to the
evaluation of R+D. /A lehetőség
kritériuma - a K+F értékelés új
megközelítése./ = Research Manage-
ment /New York/, 1972.1.no. 64-71.p.

T.A.

A k u t a t á s é s a v á l l a -
l a t o k n a g y s á g a

Számos elméleti és empirikus elem-
zés foglalkozott már azzal a kérdéssel,
milyen vállalatok folytatnak kutatást, s
milyen eredménnyel. A leggyakrabban a
v á l l a l a t o k n a g y s á g a
és a k u t a t á s j e l e n t ő -
s é g e közötti kapcsolatot keresték.
A Közös Piac tagországaira kiterjedő vizs-
gálat során a kutatást és fejlesztést az
OECD definíciója szerint értelmezték.
A k u t a t á s e szerint "új tudomá-
nyos és műszaki ismeretek szerzése, ujon-
nan felmerülő problémák megoldása céljá-
ból folytatott rendszeres munka". A
f e j l e s z t é s "a kutatási ered-

mények alkalmazásának fázisa", célja új termékek, rendszerek, folyamatok bevezetése, vagy a régiék tökéletesítése.

A K+F tevékenység bizonyos méreten aluli vállalatnál a munkák költség- és szakemberigénye miatt elképzelhetetlen. Ugyanakkor 200-500 alkalmazottat foglalkoztató vállalatok is folytathatnak eredményes kutatást. A kisvállalatok mellett szóló érv, hogy közelebbi kapcsolatban állnak megrendelőikkel, figyelembe vehetik azok egyéni, különleges igényeit. A K+F nem egyformán költséges valamennyi szektorban: kisvállalat nyilvánvalóan nem foglalkozhat elektronikai kutatással, de jó esélyei lehetnek a precíziós gépgyártásban és a gépiparban. Gyakran gazdaságosabb a kisvállalat kutatása, hiszen a kutató résztvesz a vállalat vezetésében, tisztában van a rendelkezésére álló eszközökkel. A nagyvállalatok viszont könnyebben kompenzálhatják a sikertelen projektumok veszteségeit.

Eltérő a kis és nagyvállalatok piaci magatartása is. A nagyvállalat védekező kutatást folytat, hogy a konkurens cégek új termékeire azonnal egy jobbal válaszolhasson; ezért "raktározza" a találmányokat. A kisvállalat nem félti piaci pozícióját, inkább annak kialakítására törekszik, ezért politikája gyakran agresszív.

A Közös Piac tagországaira kiterjedő vizsgálat adatok hiányában nem foglalkozik Olaszországgal, Monacóval és Luxemburggal.

A 2 000 alkalmazottnál többet foglalkoztató vállalatok /az NSZK és Fran-

ciaország adatai/, illetve az 1 000 alkalmazottnál többet foglalkoztatók /Hollandia, Belgium adatai/ kutatási-fejlesztési teljesítménye között nincs nagy különbség. Ezek a vállalatok folytatják az ipari K+F tevékenység 86-88 %-át az NSZK-ban, 79-83 %-át Hollandiában, 79-82 %-át Franciaországban, 74-75 %-át Belgiumban.

A 10 000-nél több alkalmazottat foglalkoztató vállalatokban végzik a K+F 68 %-át az NSZK-ban, 63 %-át Hollandiában és 49 %-át Franciaországban /igaz, hogy ez utóbbi 1965-ös adat/.

Az iparágak közül a gépipar és a villamos ipar áll az első helyen a K+F koncentrációja szempontjából. A 2 000, illetve 1 000 alkalmazottnál többet foglalkoztató vállalatok K+F kiadásai gyakran meghaladják a 85 %-ot; a villamos iparvállalatok K+F kiadása 95 % az NSZK-ban, a gépipari vállalatoké csak 64 %; Hollandiában 85-90 % /a kohászattal együtt/, Franciaországban a gépipari vállalatoké 83 %, az elektronikai és villamos ipari vállalatoké 76 %; Belgiumban 72 %. A nagyvállalatok részesedése kisebb: 64 % az NSZK-ban, 52 % Franciaországban -- Hollandia és Belgium nem szolgáltatott adatot.

Hasonló a vegyipar és az energiaipar helyzete. A műanyag és kaucsukgyártás K+F-jének 81 %-a a nagyvállalatokban folyik az NSZK-ban, ide koncentrálódik az olajipari kutatás 95 %-a és az egyéb energia kutatás 71 %-a. Belgiumban a koncentráció 82 %-os; Hollandiában és Franciaországban 76 %-os, bár Franciaországban a gyógyszeripari K+F 38 %-a folyik csak nagyvállalatokban.

Jóllehet a kohászat általában nagyon erősen koncentrálódik, a K+F tevékenység aránya nem mutat kiegyensúlyozott képet. A 2 000-nél több alkalmazottu vállalatok végzik a K+F 98 %-át az NSZK-ban, 91 %-át Belgiumban, de csak 55 %-át Franciaországban.

A textil-, ruházati- és bőripar K+F-je erősen koncentrált az NSZK-ban: 91 %; Hollandiában kevésbé: 40 %; Belgiumban 33 % és Franciaországban 69 %.

Az élelmiszeripari K+F 90 %-át a nagyvállalatok végzik Hollandiában, a többi országban sokkal kisebb az arányuk: az NSZK-ban 47 %, Belgiumban 38 %, Franciaországban csak 25 %.

Kevésbé, vagy közepesen koncentrált a K+F az építő-, üveg-, kerámiaiparban: az NSZK-ban 75 %, Belgiumban 74 %, Franciaországban 70 %, Hollandiában mindössze 15 %. A fa-, papir- és nyomdaipari nagyvállalatok egyik országban sem végeznek tulságosan sok kutatási-fejlesztési tevékenységet: az NSZK-ban 61 %, Belgiumban 52 % /az egyéb iparokkal együtt/, Hollandiában 35 % /az 500 alkalmazottnál többet foglalkoztató vállalatokban/.

A kutatási erőfeszítések és a vállalat nagysága mind a négy vizsgált országban egyértelmű kapcsolatot mutat. Franciaországban egyes iparágak kutatásának fontossága csökken bizonyos létszám elérése után: az olajiparban 2 000, az elektronikában, kaucsukgyártásban, műanyagiparban 2 500 az optimális létszám.

Belgiumban a kutatás intenzitása nő a vállalatok nagyságával, majd egyes

szektorokban a középvállalatok /500-1 000 alkalmazott/ szintjén visszaesik, a nagyvállalatok szintjén megint nő.

Hollandiában a nagyvállalatok kutatása mutat legközvetlenebb kapcsolatot a létszámmal, a kis- és középvállalatok kutatásintenzitása meglehetősen konstans értéket mutat.

A Német Szövetségi Köztársaságban a kutatásintenzitás a 2 000 alkalmazottu vállalatoknál a legoptimálisabb; a 2 000 - 5 000 alkalmazottu vállalatok 70 %-a végez K+F tevékenységet, az 5 000 - 10 000 alkalmazottuak 80 %-a, a 10 000-nél több alkalmazottuak 90 %-a.

A vállalatok létszáma és az alapkutatás fontossága között nem sikerült egyértelmű kapcsolatot találni. Az NSZK-ban a teljes K+F ráfordításból a 100 alkalmazottnál kevesebbet foglalkoztató vállalatoknál 2 % jut alapkutatásra, az 500 - 1 000 alkalmazottuaknál 6 %, 100 és 500 között 19 %, 2 000 és 5 000 között viszont 14 %.

Hollandiában az alapkutatás sokkal nagyobb részt használ fel a teljes K+F összegből: átlagosan 19 %-ot. Az alapkutatás jelentősége a vállalat nagyságával egyenes arányban növekszik: 100-nál kevesebb alkalmazottu vállalatoknál 3 %, 100 - 500 között 7-8 %, 500 - 1 000 között 12 % és az 1 000-nél többet foglalkoztatóknál 21 %. Az alkalmazott kutatás aránya nem változik szembetűnően: 27 és 33 % között mozog. A fejlesztés szerepe viszonylag csekély a nagyvállalatoknál: 50 %, míg az 500-nál kevesebbet foglalkoztató vállalatoknál 60 % fölött van.

Franciaországban a K+F ráfordítások átlagos megoszlása: 36 % kutatás, 60 % fejlesztés, 4 % egyéb, illetve vegyes. A vállalatok nagysága nem hat az arány változására.

A statisztikai adatokból levonható következtetésekkel mindig csínján kell bánni: nem szabad figyelmen kívül hagyni, de jelentőségüket eltulozni sem.

Általánosságban megállapítható, a nagyvállalatok többsége folytat K+F tevékenységet, míg a középvállalatok kutatása és fejlesztése elsősorban a hagyományos szektorokra korlátozódik.

-- MORAND, J.-C.: Recherche et dimension des entreprises dans la Communauté Économique Européenne. /Kutatás és a vállalatok nagysága az EGK-ban./ = Revue d'Économie Politique /Paris/, 1972.3.no. 516-529.p.

B.J.

A francia politikai pártok és a tudományos kutatók

A franciaországi választások alkalmából a La Recherche című folyóirat meginterjuvolta a főbb politikai pártok képviselőit.

Jean Charbonnel, az iparfejlesztési és tudományos miniszter a Republikánus Demokrata Szövetsége képviselőjében nyilatkozott. A tudományos kutatás hatodik terve hierarchikus rendbe foglalta a különféle K+F tevékenységeket; lehetővé tette, hogy megállapítsák, melyek a legfontosabb szektorok és melyeket lehet csekélyebb tudományos érdekességük, vagy gazdasági

hasznuk miatt háttérbe szorítani. A hatodik terv három területet emelt ki: az ismeretek általános fejlődését szolgáló alapkutatást, az ipari kutatást és a társadalmi-gazdasági célokat szolgáló kutatást. A két utóbbi közvetlenül hozzájárul az életkörülmények javításához, a mindennapi problémák megoldásához /egészségügy, lakás, városfejlesztés, közlekedés, a szennyeződés csökkentése stb./. Az ugynevezett "nagy programok" az ország függetlenségét biztosítják a leglényegesebb szektorokban /magkutatás, számítógépek, űrkutatás/.

Bár gyakran hallani olyan véleményeket, hogy a kutatók számát csökkenteni kell, Charbonnel hangsúlyozza, a kutatóképzés hosszútávú, a jövőt meghatározó feladat, tehát nem követheti a divat változásait. A kutatóképzésnek természetesen fel kell készülnie a tudomány új területeinek kialakulására; a felsőoktatási politika meghatározásakor tisztán kell látni, milyen típusú kutatókra lesz szükség a jövőben.

A jelenleginél nagyobb súlyt kell helyezni a nemzetközi tudományos együttműködés fejlesztésére. A nukleáris- és űrkutatás magasszintű művelése meghaladja Franciaország erőit. Az ország függetlensége szempontjából fontos az önálló alapkutatás fejlesztése ezekben a szektorokban is, de a rakéta-, műbolygóprogramok már kooperációt tesznek szükségessé.

A kutatási költségvetés megoszlása a katonai és a polgári szektor között

normális: bár az összeg majdnem fele-
részben katonai célú kutatásokat szolgál,
ebbe a részbe sorolják az űrkutatás és a
nukleáris kutatás kiadásait is. A kutatá-
si költségek elosztásánál figyelembe kell
venni, hogy a jövőben az élet- és ember-
tudományok lesznek a legfontosabbak.

Roland Lery, a Francia
Kommunista Párt Központi
Bizottságának titkára leszögezte, nem a
kutatási költségvetés elosztásán kell
változtatni, hanem arra kell törekedni,
hogy a kutatásra fordítsák a nem-
zeti termék 3 %-át,
mégpedig minél hamarabb. A kutatás szín-
vonala emelkedne a kutatóközpontok, a
nagy iparvállalatok, a bankok állá-
mossításával. Franciaország-
nak el kell mélyítenie kooperációs kap-
csolatait a világ valamennyi országával.
Az FKP változtatásokat javasol a kutatás
szervezetében. Az új kutatás szervezet
nem lehet sem technokrata, sem önkényes-
kedő szellemű. A kutatás fő célkitűzései
a következő években: a termel-
ési folyamatok megvál-
toztatása a munkások helyzetének javítá-
sával és a termelékenység egyidejű növe-
lésével; a városiak
életkörülményeinek javítása /lakás, fog-
lalkoztatás, közlekedés, kultúra stb./;
a pedagógiai kutatás
fejlesztése.

Michel Poniatowski a Fü-
getlen Republikánus-
ok Szövetségének fő-
titkára hangsúlyozta annak szükségessé-
gét, hogy a tudománypolitikát a gazdasá-
gi és társadalmi összefüggések alapján
alakítsák ki. A kutatási tervnek és a

kutatási keretnek egységesnek
és minden területre kiterjedőnek kell
lennie. Meg kell változtatni a kutatási
költségvetés döntését a
rendszerét. Jelenleg a költségve-
tést a DGRST /Délégation Générale à la
Recherche Scientifique et Technique --
A Tudományos és Műszaki Kutatás Főbizott-
sága/ készíti elő az Iparfejlesztési és
Tudományos Minisztériummal együtt. A
mintegy száz szakember öthónapos munkája
nagyrészt abból áll, hogy megvizsgálják
a különféle kutatási szervek költségve-
tési javaslatait és egységes, logikus
rendbe foglalják azokat. Ez a javaslat
kerül a költségvetési szervek elé, ame-
lyek végső soron meghatározzák a kutató-
si költségvetés nagyságát. A száz szak-
ember értékes munkája nem eredményez

mást, mint néhány --általában elutasi-
tásra kerülő-- költségvetési hipotézist.
A Poniatowski által javasolt eljárás a
következő lenne: A DGRST egész évben gyűj-
tené a --lehetőleg pontos-- adatokat a
következő évi pénzügyi szükségletekről;
az anyagi eszközök jobb hasznosítása ér-
dekében gondoskodni kell a kutatások ha-
tékonysága fokozásáról; a kutatás és a
fejlesztés igazságos egyensúlyának kiala-
kitása hozzájárulna a kutatási eredmé-
nyek jobb gyakorlati hasznosításához;
ösztönözni kellene az újításokat.

A kutatási költségek elosztásánál
előnyben kell részesíteni az alkalmazott
kutatást, legfőképpen az ipari kutatást.
Az űrkutatás és a nukleáris kutatás meg-
haladja Franciaország erőit, támogatásuk
csak tovább fokozza a kutatási szektorok
fejlődésének egyenlőtlenségét.

Michel Rocard, a z E g y e s i -
t e t t S z o c i a l i s t a P á r t
képviselőjében az állami és a magánkuta-
tás viszonyát elemezte. Leszögezte, hogy
a jövőben nagyobb gondot kell fordítani
a tudományos eredmények g y a k o r -
l a t i a l k a l m a z á s á r a .
Felháborítónak találja, hogy Párizstól
alig 150 kilométerre középkori körülmé-
nyek között élnek a falvakban. A priori-
tást az életkörülmények javítását szolgáló
kutatásoknak kell biztosítani, tökéle-
tesíteni kell a közlekedést, az oktatási
módszereket, harcolni kell a szennyező-
dések és a zaj ellen, ésszerűen kell
hasznosítani a természetes erőforrásokat.

Jean-Jacques Servan-Schreiber a
R a d i á l i s S z o c i a l i s t a
P á r t elnöke szerint a legfontosabb
a kutatás megszabadítása az akadémikus
szemlélettől. Az alapkutatást az ipari
kutatás érája váltja föl.

A z a l a p k u t a t á s f ő
motiválója a tudásszomj. Az alapkutatás
a kultúra és a civilizáció egyik ténye-
zője; elválaszthatatlanul kapcsolódik az
egyetemekhez és a felsőfoku oktatáshoz.

A " n a g y p r o g r a m o k "
nem kutatáselméleti, hanem politikai,
vagy katonai döntések tárgyai és eredmé-
nyei. Franciaország anyagi lehetőségei-
nek jobban megfelelne, ha a nagy progra-
mokat európai együttműködés keretében ki-
válná megvalósítani. A szétforgácsolt nem-
zeti programoktól nem várható az Egyesült
Államok hegemoniájának megdöntése.

A k u t a t á s s z e r v e -
z e t e merev, tulzottan központosított,

bürokratikus. A CNRS kutatóinak számát
csökkenteni kellene, az ország legfonto-
sabb alapkutatási szervezetében csak a
legértékesebb tudósoknak szabad helyet
biztosítani. Korlátozni kell az alkalma-
zott kutatás állami szervezeteinek szá-
mát, hatáskörüket viszont növelni kelle-
ne. A tudósképzésben a kutatás és a gya-
korlat összhangját kell érvényesíteni.
Amerikai és svéd mintára be kell vezetni
az alvállalkozások rendszerét. Korlátoz-
ni kell a bizottságok számát; a programok
meghatározását, a költségvetési javaslato-
kat, a programok végrehajtását és ellen-
őrzését magasan kvalifikált tudósokra
kell bízni, nem népes bizottságokra. A
kutatási költségvetésből jelentős össze-
get /mondjuk ötödreszt/ a magánipar kez-
deményezéseire kell tartalékolni.

-- Les partis politiques et la re-
cherche scientifique. /A politikai
pártok és a tudományos kutatás./
= La Recherche /Paris/, 1973. 31. no.
105-113. p.

B.J.

A t u d o m á n y o s m u n k a .
s z o c i á l p s z i c h o l ó g i a i
p r o b l é m á i

A kutatómunka szociálpszichológiai
kérdései az utóbbi években előtérbe ke-
rültek mind a szovjet, mind az amerikai
tudománytanban.

Mivel a "mikro-kollektívák" tevé-
kenysége elválaszthatatlan a társadalom
egészétől, így a kutatással kapcsolatos
pszichológiai problémák sem szakíthatók
el a tudomány szervezeti kérdéseitől.

A kutatómunka egyre inkább k o l - l e k t i v tevékenységgé válik. Az egyéni kutatás átalakulása kollektív kutatássá gyökeresen átalakítja a kutatómunkát, a kutatónak a munka egészéhez való viszonyát. A kutatói tevékenységet átható s z e m é l y e s és c s o - p o r t k a p c s o l a t o k természetét a pszichológia mindeztáig alig vizsgálta. Régebben a tudománypszichológia főleg a kutató képességeit, a kutatás egyéni motivációit vizsgálta. Ma azonban előtérbe került a kérdés, hogyan hatnak a tudomány szervezeti formái a kutató szellemi aktivitásának kibontakozására, milyen pszichológiai eszközökkel fokozható a kutatómunka hatékonysága.

Napjainkban a tudomány korszerű szervezeti formáját a komplex kutatóintézetek, az úgynevezett k u t a t ó - k ö z p o n t o k képviselik. Ezek az intézmények rendkívül alkalmasak szociálpszichológiai vizsgálatokra, ugyanis itt mutatkozik meg leginkább az igény a rész-kutatások koordinációjára és az egyes területek kooperációjára, továbbá a különböző kutatócsoportok egymásra gyakorolt hatása, az egyéni és a kollektív mozzanatok egymáshoz való viszonya az alkotómunkában.

A kutatóközpontokat általában komplex, a tudomány legégetőbb kérdéseivel összefüggő problémák megoldására hozzák létre. Századunkban meggyorsult a tudományterületek d i f f e r e n c i á - l ó d á s á n a k és i n t e g r á - l ó d á s á n a k folyamata. E két tendencia egy és ugyanazon fejlődés két egymással szorosan összefüggő oldala. Éppen az egyes területek differenciálódásával

vált nyilvánvalóvá több i n t e r - d i s z c i p l i n á r i s összefüggés. Bebizonyosodott, hogy a problémák nagy része k o m p l e x j e l l e - g ű , és a kutatás eredményessége érdekében több tudományterületen más tudomány-
szakok módszereit kell alkalmazni. A kutatóközpont igen ésszerű szervezeti formának mutatkozik a m ű s z a k i b á z i s k i h a s z n á l á s a szempontjából is. Az egymástól elszigetelten működő laboratóriumok, intézetek nem tudják kellően kihasználni a költséges számítógépeket és egyéb berendezéseket. A kísérleti berendezések javítása, karbantartása is jobban megoldható nagyobb intézmény keretében, éppugy, mint az információellátás.

A kutatóközpont fogalma a Szovjetunióban változatos szervezeti formákat takar. Lényeges különbség van a regionális intézmények --például a SZUTA Szibériai Részlege vagy az ugyancsak a SZUTA-hoz tartozó Távol-Keleti Kutatóközpont-- és a probléma-orientációju szakosított központok között.

A komplex kutatások a koordinációs problémák mellett felvetik az egyes tudományterületek közötti "közös nyelv" kérdését is. Az interdiszciplináris kutatás bonyolult feladatok elé állítja a vezetést, amely ez esetben nemcsak koordináló szerepet tölt be, hanem az egyik tudomány nyelvéből a másikkra történő "tolmácsolás" feladatát is el kell látnia. Ez a kutatási forma nagymértékben átalakítja a kutatói tevékenység szociálpszichológiai aspektusait, köztük a m o t i - v á c i ó t is.

Az interdiszciplináris kollektívák eredménye, s működésük döntő feltétele a megfelelő belső motiváció kialakítása. Ezért a tudományos munka motiváltságának kérdése központi helyet kap mind a szocialista, mind a kapitalista országok tudományszociológiai kutatásaiban.

Az Egyesült Államok és a nyugat-európai országok pszichológusai szerint a tudósoknak az a törekvése, hogy egyéni elképzeléseiket megvalósítsák, sokszor antagonisztikus ellentmondásban áll a kutatóintézetek követelményeivel. A kutatók nagyobb önállóságot, függetlenséget igényelnek.

A szovjet kutatóknál az egyéni törekvések jobban alkalmazkodnak a lehetőségekhez és a kollektív igényekhez. Az "én témám és az én elképzeléseim" formulát háttérbe szorítja "az én témám lehetőségei és a megvalósítás körülményei" felfogás. Ez esetben a személyiség sokkal dinamikusabb, mert a motiváció figyelembe veszi a téma kidolgozásának lehetőségeit is. Szociálpszichológiai szempontból döntő jelentőségű a vezető és szellem. A kiscsoport irányítójának úgy kell kialakítani a kollektív motivációt, hogy a közös témát minden kutató sajátjának érezze.

A problémára orientált kutatásokban sok konfliktushelyzet áll elő. Az egy témán dolgozó kutatók nem egy szervezeti egységbe tartoznak, így munkájukat tulajdonképpen annak a csoportnak a rovására végzik, amelynek formálisan tagjai. Az ilyen jellegű konfliktusokat a szervezeti formák tökéletesítésével lehet megszüntetni.

A kollektíván belüli kapcsolatokat nagy részben a vezető személyisége határozza meg. A tekintélyvel alapuló vezetésnél sokkal kedvezőbb a "konzultatív" vezetői stílus. Kapica, Szemjonov és más szovjet tudósok szerint korunkban olyan szervező-tudós egyéniségekre van szükség, akiknél a szaktudás nagy átfogóképességgel és szervezőkészséggel párosul. Az ilyen tudós azonban ritka jelenség. A jövő tudományának tervezésekor gondolni kell a kutató-szervező vezetők kiválasztására és képzésére is.

Ugyancsak sok probléma merül fel a szakképzett kutatói segéd-erők iránti igény növekedésével kapcsolatban. Emelkedik az egyetemi végzettségű, kisegítő munkát ellátó intézeti alkalmazottak száma. Az egyetemi ifjúság előtt nem annyira az "egyetem - kutatómunka", mint inkább az "egyetem - kutatási segédmunka - egyéni kutatómunka" perspektíva áll. Ezzel későbbre tolódik az önálló alkotozó tevékenység kezdete. Az adatok szerint nő a kutatási segéderők átlagos életkora. Ha a kollektíva vezetőjének sikerül ésszerűen megosztani a feladatokat a közös programban résztvevők között, nem alakul ki a munkatársakban kisebbségi érzés, ha azonban a rossz munkaszervezés következtében a fiatal szakemberek egyáltalán nem kapnak fontos feladatokat, konfliktusok alakulnak ki a kiscsoporton belül, és ez a kollektív munka rovására megy. A felmérések azt mutatják, hogy a magasan kvalifikált, de tudományos fokozattal nem rendelkező 32 év körüli réteg a legkevés-

bé elégedett a kutatómunka feltételeivel. Az elégedetlenség többnyire abból fakad, hogy a fiatal szakemberek képességeiknél alacsonyabb szintű, és gyakran nem képzettségüknek megfelelő munkát végeznek.

Különösen sok nehézséggel kell megküzdeniük a kezdő szakembereknek. Az adaptációs problémák nagy része szociálpszichológiai jellegű. A fiatal kutatónak merőben új társadalmi normákat kell elsajátítania. Az egyetemi tanulás viszonylagos kötetlenségét irányított, kötött munka és állandó ellenőrzés váltja fel. Érdekes kezdeményezés, hogy kísérletképpen egyetemista csoportból kutató laboratóriumot hoztak létre, amelynek élére tapasztalt, alkotó hozzáállású, pedagógiai érzékkel és nagy szervezőkészséggel rendelkező kutatót állítottak. Az így kialakított kollektívában a kezdő szakemberek mind a kutatómunka, mind a társadalmi együttélés terén értékes tapasztalatokat szerezhhetnek.

Az interdiszciplináris kutatások előtérbe kerülésével egyre összetettebbé válik a kutatómunka ellenőrzése. Az ellenőrzés fogyatékoságai következtében ma még gyakoriak a kollektíván belüli feszültségek, összeütközések.

A fentiekben vázolt problémák, amelyek mind csökkentik a tudományos munka hatékonyságát, arra hívják fel a figyelmet, hogy a kutatómunka jellegének átalakulása szükségessé teszi a kutatással

kapcsolatos szociálpszichológiai kérdések elmélyültebb tanulmányozását.

-- MIKULINSZKIJ, Sz.R. - JAROSEV-SZKIJ, M.G.: Szocial'no-pszichologiceszkie aszpektü naucsnoj dejatel'noszti. /A tudományos munka szociálpszichológiai aspektusai./ = Voproszű Filozofii /Moszkva/, 1973. l.no. 27-37.p.

E.A.

A közép-szerű kutatók:
halálra ítéltek?

Ortega y Gasset véleménye szerint a tudomány haladása nagyrészt a közepes, névtelen tudósoknak köszönhető. Ezt a megállapítást vonta kétségbe két amerikai szociológus és statisztikai felmérésekkel kívánta bebizonyítani, a tudományos eredményeket az "elit" tudósok érik el.

A tudomány --állapítják meg-- kis-számu, termékeny, hatékony és tekintélyes kutató műve. Előfordulhat ugyan, hogy a közép-szerű kutatók is érdekes munkát végeznek, de csak nagyon ritkán. Az "egyszerű" kutatók --az összes kutató 80 %-a-- a fontos felfedezésekhez csak 15-20 %-kal járulnak hozzá. Ha a kutatók számát felére csökkentenék, az eredmény akkor is megszületne. Végző következtetésük: a tudomány akkor is szépen fejlődne, ha alaposan csökkentenék a kutatók számát.

A megállapítás értékéből és helyességéből levon, hogy a két szerző csupán arra támaszkodott, ki kit és hányszor idéz, a kiemelkedő kutatók csak a kiemelkedőket idézik-e, vagy a közép-szerűeket is.

Az önkényes dedukció talán annak következménye, hogy a két szociológus nincs tisztában a tudomány mechanizmusának elméletével és néha igen elemi tényeket sem ismernek. Köztudott, hogy az intézetek tudományos közleményei nem sorolják fel a szerzők között a kutatásban résztvevő valamennyi személyt, valamint hogy sok tudományos idézet csak a szerző "kedves gesztusa" a neves, vagy konkurrens kutató felé.

Jelenleg, amikor igen sok tudós és kutató került a munkanélküliek táborába, a két szociológus művének annyi a meglehetősen kétes érdeme, hogy igazolják a tudósok elbocsátását és a kormányok ezzel kapcsolatos politikáját.

-- Faut-il tuer les chercheurs médiocres? /Meg kell ölni a közepeszerű kutatókat?/ = La Recherche /Paris/, 1973.30.no. 88.p. B.J.

Nemzetközi Fejlesztési Kutatóközpont Kanadában

A kanadai Nemzetközi Fejlesztési Kutatóközpont /International Development Research Centre = IDRC/ 1971/1972.évi jelentésében közzétette, hogy működésének első évében 32 projektumot indított be. Ezek 3,6 millió dollárt igényelnek a kanadai pénzalapokból. Afrika és Latin-Amerika e kutatási összegeknek 45 %-át használta fel, 26 %-át pedig a Karib-tengeri térség és Ázsia. A fennmaradó részt vagy világméretű alkalmazásra szántó tervek fordították, vagy olyan ösztöndíj programokra, melyek a fejlesztési

problémákban tájékozódni kívánó kanadai szakemberek továbbképzését mozgatták elő.

Az IDRC-t 1970-ben alapította a kanadai parlament. A Szervezet fő célkitűzésévé tette a tudományos és műszaki eredmények fejlődő országok számára való alkalmazását, az említett államok gazdasági és társadalmi előrehaladása érdekében. Négy osztálya van: mezőgazdasági, élelmezési- és táplálkozási tudományok osztálya; az információ tudományok osztálya; népeségi és egészség-tudományi szekció; a társadalomtudományok és emberi erőforrások osztálya.

A mezőgazdasági programtervezetek az 1971/1972-ben elfogadott projektumok pénzalapjainak 44 %-át használták fel, s tevékenységüket Latin-Amerika, a Karib-térség, Afrika és Ázsia trópusi országaira koncentrálták.

A jelentés beszámol több kanadai találmány fejlődő országokban történő felhasználásáról; például a Nigériában most kipróbálás alatt álló új gabonaörlő folyamatról, az ozmótikus dehidráálással történő trópusi gyümölcs és halkonzerválásról stb.

Az IDRC rendkívül nagy súlyt helyez a fejlődő országok tudósainak és fiatal kutatóinak az Intézet munkájába való bevonására. Számtalan kongresszust, munkaértekezletet tart a kutatók tapasztalatainak kicserélésére.

Az IDRC végső célja a fejlődő országok saját kutatói kapacitásának kiépítése, ezért ezen országok tudósait

arra ösztönzi, hogy országuk szükséglete szerint maguk válasszák ki az IDRC által finanszírozott projektumok témáit. Kanadai szakértők csupán t a n á c s a d ó - k é n t dolgoznak és segítenek az illetékes országok tudósainak a projektumok részleteinek kidolgozásában.

-- International Development Research Centre. /Kanada Nemzetközi Fejlesztési Kutatóközpontja./ = Science Policy /London/, 1973.1.no. 20.p.

N.É.

A u t o m a t i z á l á s i p r o g -
r a m m é r l e g e F r a n c i a -
o r s z á g b a n

A DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique - A Tudományos és Műszaki Kutatás Főbizottsága/ megalapítása előtt, az automatikát mint egyetemi tantárgyat és kutatási területet meglehetősen elhanyagolták Franciaországban.

1963 óta a legfontosabb feladatnak e téren nemzetközi színvonalu kutatócsoportok kialakítását, a külföldi kapcsolatok felvételét tekintik. Megkezdődött a kutatóképzés, a szükséges i n f r a - s t r u k t u r á k kiépítése. Franciaországban jelenleg a kutatóközpontokban és laboratóriumokban mintegy husz kutatócsoport /több mint 300 kutató/ tevékenykedik az automatizálási program megvalósításán.

Hamarosan felmerült a kutatók, az ipari szakemberek és a felhasználók e g y ü t t m ű k ö d é s é n e k szükségessége: a kutatócsoportok mellett v e g y e s c s o p o r t o k a t hoztak létre, melyek feladata elsősorban

az alkalmazások kutatása lett. Az ötödik tervidőszak alatt sikerrel fejeztek be több fontos ilyen kutatási témát.

Az elmúlt nyolc év alatt bebizonyosodott, hogy az automatikus irányítási folyamatok a gyakorlatban alkalmazhatók. Egyre több matematikai modellt készítettek, automatikára szakosodott mérnököket képeztek, kiszámították a műveletek költségelemeit és azok megtérülését. Az automatikus irányítás tapasztalatait alkalmazzák a közlekedésben, de kiterjesztik új iparokra is, így az élelmiszer-, gép- és műanyagiparra.

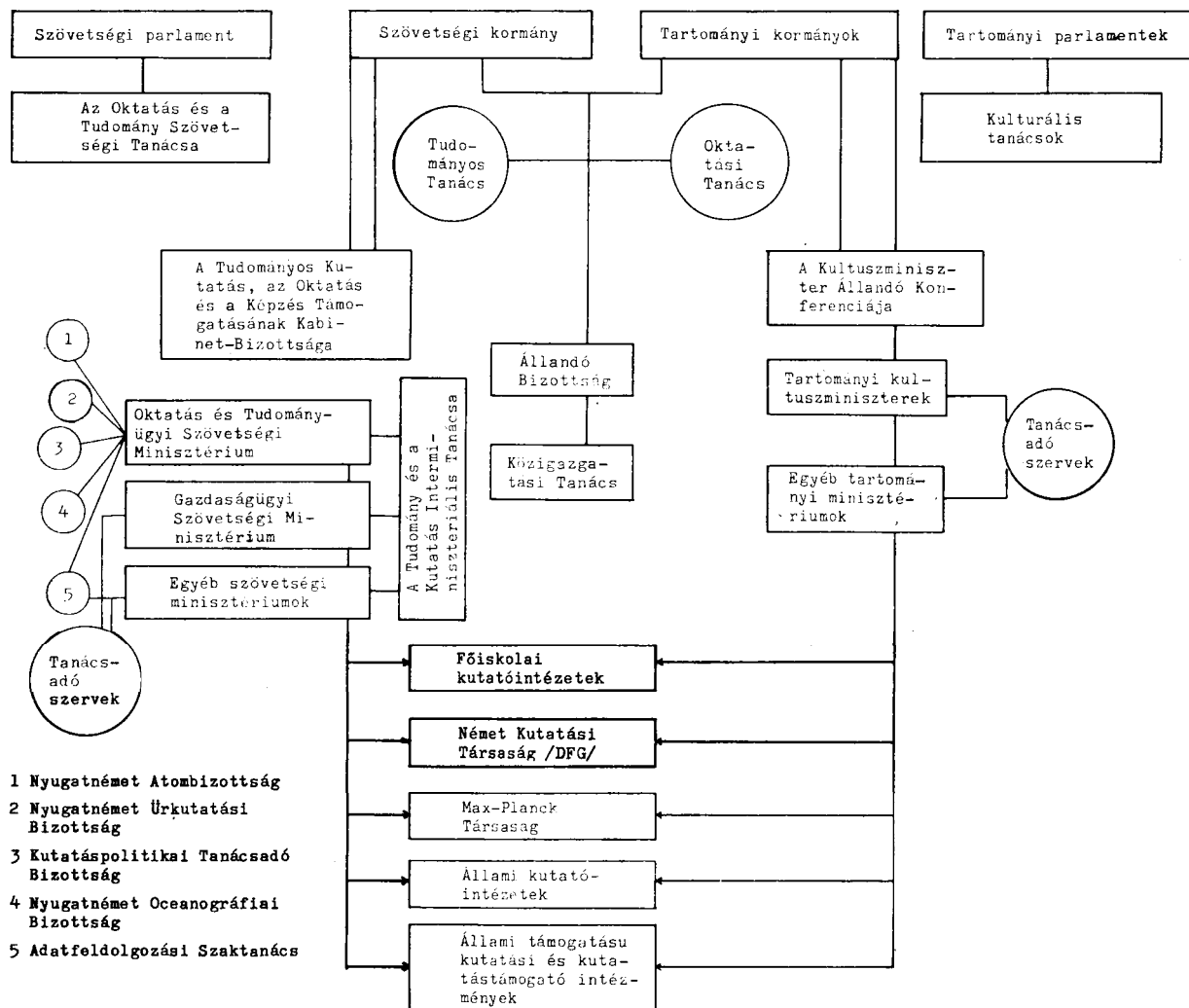
Az automatikus irányítás nemcsak a termelékenységet növeli, hanem a fogyasztók szempontjából még egy nagy előnye is van: rendszeressé teszi a termelést, biztosítja a folyamatos szállítást, állandó szinten tartja a termékek minőségét.

Az automatizálási program keretében az ötödik tervidőszakban 98 kutatási tervet fogadtak el, ezek évi átlagos költségvetése 187 771 frank volt, megvalósításukhoz átlagosan 22 hónapra volt szükség. A hatodik tervidőszakban 13 új kutatási programot indítottak be; évi költségigényük átlagosan 237 360 frank, megvalósításuk 21,3 hónapot vesz igénybe. A programok finanszírozására 1971-ben összesen 5 000 000 frankot, 1972-ben körülbelül 10 000 000 frankot fordítottak.

-- Bilan et perspectives de l'action concertée "Automatisation". /Az automatizáció program mérlege és perspektívái./ = Le Progrès Scientifique /Paris/, 1972.158-159. no. 58-60.p.

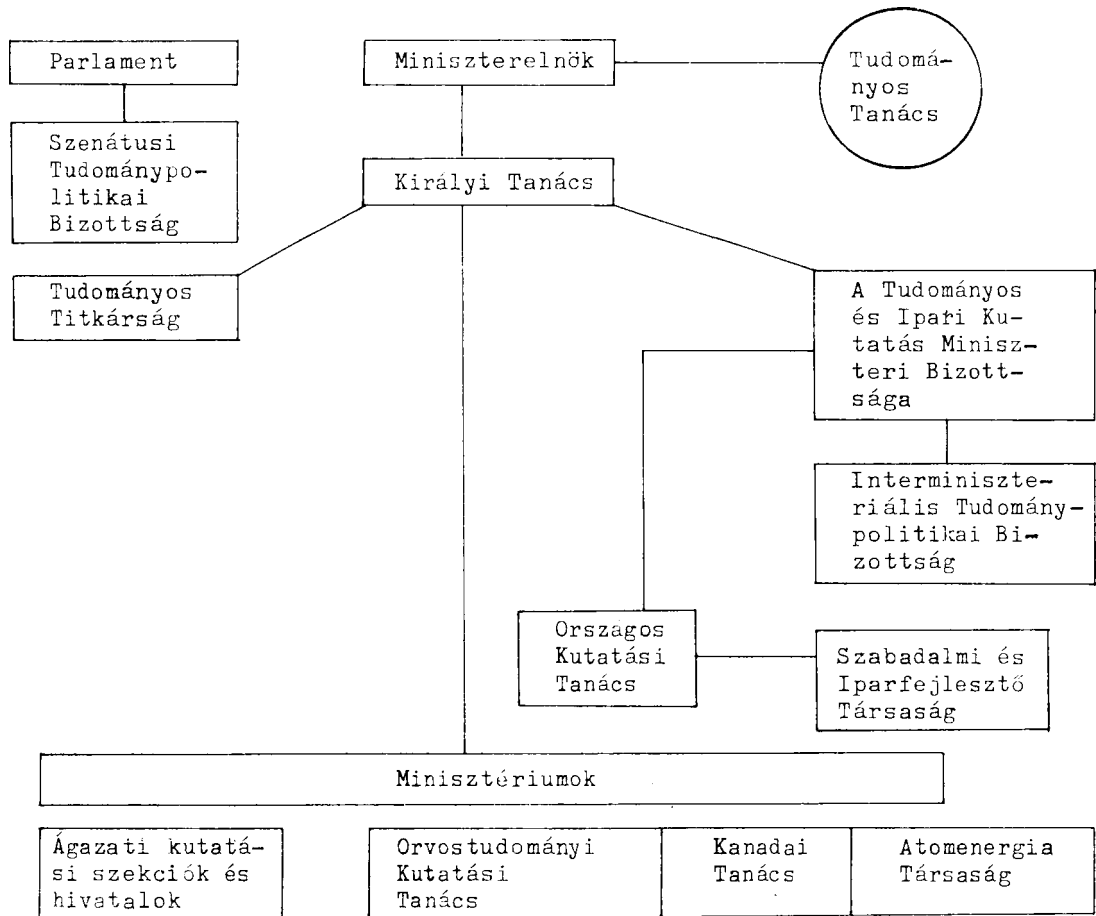
B.J.

A tudomány- és kutatáspolitikai szervezete a Német Szövetségi Köztársaságban



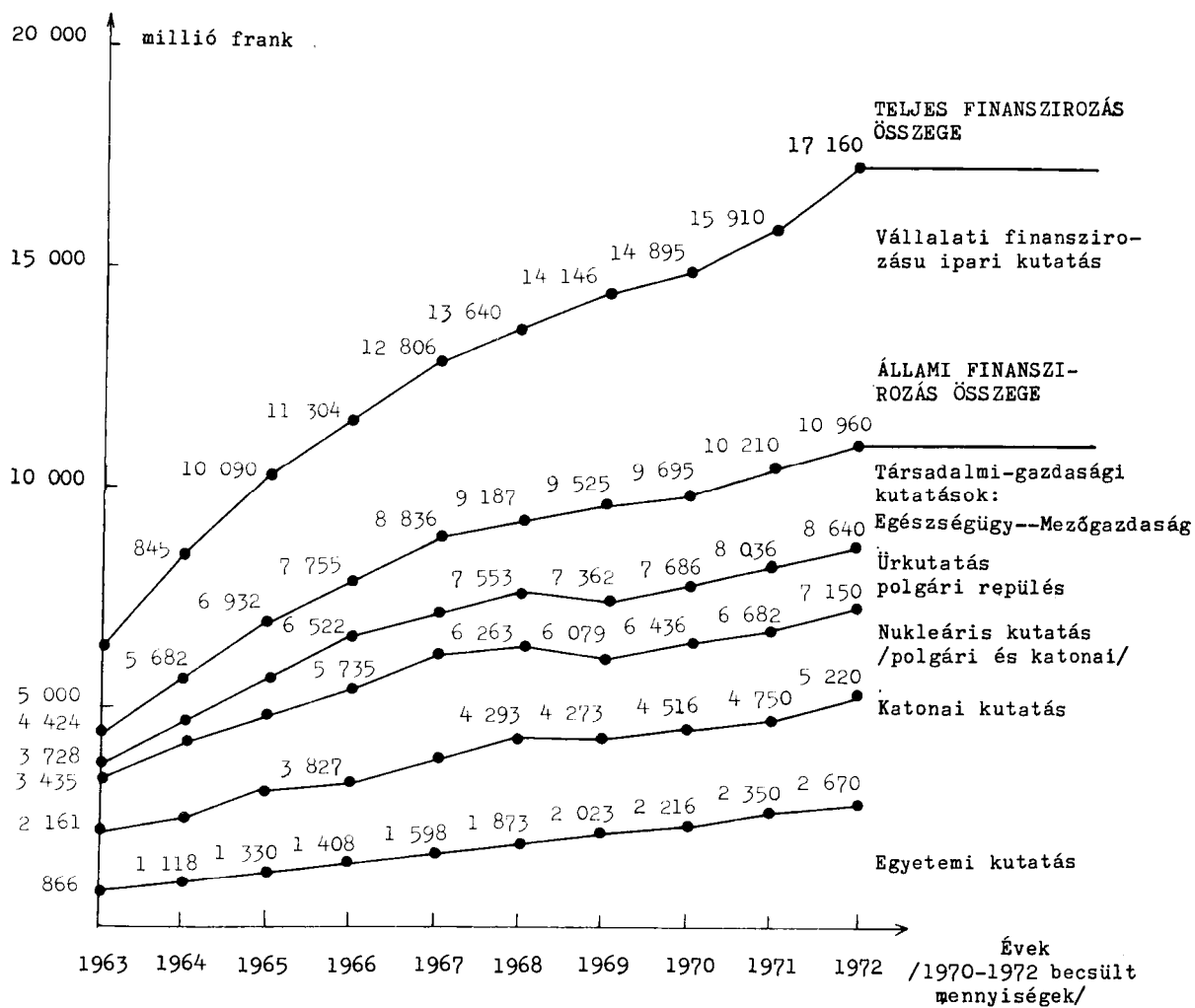
Forrás: A Reviews of national science policy, United Kingdom and Germany. /Országos tudománypolitikai jelentés, Egyesült Királyság és az NSZK/ c. 1967. évi OECD és a Science policy and organization of research in the Federal Republic of Germany. /Tudománypolitika és a kutatás szervezete a Német Szövetségi Köztársaságban/ c. 1969. évi UNESCO kiadványok alapján.

A kutatáspolitikai központi szervezete Kanadában



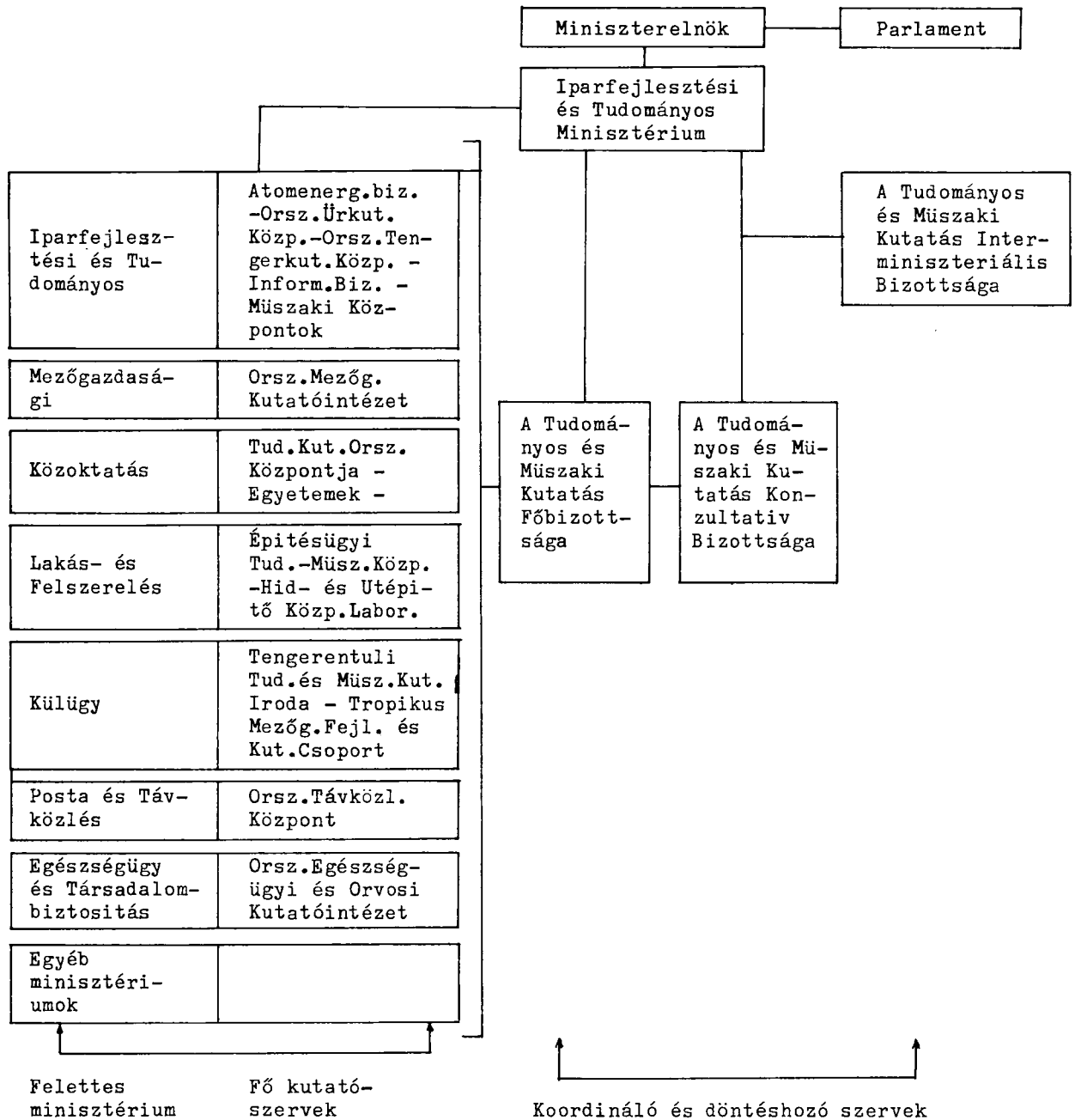
Forrás: Reviews of national science policy, Canada. /Országos tudománypolitikai beszámolók, Kanada./ Paris, 1969, OECD. 72.p.

Franciaország bruttó K+F kiadásainak alakulása 1972-ig



= France, recherche et industrie. /A kutatás és az ipar Franciaországban./
Paris, 1972, Eurofab Engineering. 13.p.

A kutatás szervezete Franciaországban



= France, recherche et industrie. /A kutatás és az ipar Franciaországban./ Paris, 1972, Eurofab Engineering. 11.p.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan újdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakribb rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KGIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; ARÁK /MTA Afroázsiai Kutatóközpontja/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közigazgatási és Jogi Könyvkiadó/.

AFANASZ'EV.: Naucsno-tehnicsezkaja revoljucija, upravlenije, obrazovanie. Moszkva, 1972, Politizdat. 427 p.

A tudományos-műszaki forradalom, az irányítás és a képzés. MTA

A hatékonyság fokozásának eszközeit vizsgálva bemutatja azok társadalmi természetét és következményeit. A vizsgálódás középpontjában az ember áll, aki előtt új fejlődési lehetőségek nyílnak a tudomány, a technika, a vezetés és a képzés integrációjának korában.

A t e r m e l é s h a t é - k o n y s á g fokozása a s z o v - j e t népgazdaság legidősebb feladatai között szerepel. Ezt a célt a tudományos-technikai forradalom eredményeinek széles körű alkalmazásával, az irányítás tökéletesítésével és a dolgozók képzettségi szintjének emelésével kívánják elérni. A szerző gyakorlati kölcsönhatásukban vizsgálja a felsorolt tényezőket.

Afanaszjev elemzi a hatékonyság fokozásának tartalmát és céljait szocialista és kapitalista termelési viszonyok között. Foglalkozik a t u d o m á n y - i r á n y i t á s fő kérdéseivel, a kutatáshatékonyság fokozásának és a rendelkezésre álló anyagi eszközök optimális kihasználásának lehetőségeivel, vizsgálja a tudomány és a termelés összekapcsolásának lehetséges formáit.

A könyvben tárgyalt másik nagy témakör a s z a k k é p z é s és a tudományos-technikai forradalom egymáshoz való viszonya. A szerző felveti a tudományos káderképzés és a vezetőképzés időszzerű problémáit. Javasolja, hozzanak létre olyan speciális fakultást, amely kiegészítő vezetéstudományi képzést nyújt a legtehetségesebb végzős egyetemi és főiskolai hallgatók számára.

BOESLER, C. - DÖRSCHER, E. - LASCHINSKI, H.: Leitung der Forschung-Entwicklung des Schöpfertums. Berlin, 1972, Staatsverl. DDR. 244 p.

Az alkotókészség K+F-jének irányítása.

MTA

A tudománnyal szemben támasztott követelmények indokolják a tudósok és kutatók a l k o t ó k é s z s é g é - n e k fokozását, módszeres és elmélyült kutatását. A vizsgálatok szerint a kutatók teljesítményét alapvetően n é g y t é n y e z ő határozza meg: a kollektív és az egyének magasszintű képességei, a kutatóintézetek felszerelése a legkorszerűbb berendezésekkel, a kutatótevékenység tudományos szervezése és irányítása, a kiemelkedő képességek és teljesítmények hatékony ösztönzése és elismerése.

A kiadvány a z N D K ö t - é v e s t e r v é n e k fő célkitűzéseit, a tudományos-műszaki haladás kibontakozását elősegítő feladatok ismertetésével indul. A második fejezet a kutatókollektívák és a kutatók fő feladatát a tudományos-műszaki fejlődés előmozdításában látja. A kutatásirányítás alapjának a társadalmi igényeket kell tekinteni.

A harmadik fejezet a szocialista kutató alkotókészségét elemzi, külön részben tárgyalja a tudományos ismeretek, a tudományos-alkotó gondolkodás, a dinamizmus, a meggyőződés hatását a kutatók teljesítményére. A negyedik fejezet témája a vezető káderek kiválasztása, a kutatók továbbképzése. Az ötödik fejezet az alkotóképes kutatókollektívák megszervezésével foglalkozik. A hatodik fejezet az információ szerepét és jelentőségét méltatja; végül a hetedik fejezet a kutatók anyagi és erkölcsi ösztönzése módszereit elemzi.

BUCHHOLZ, A.: Die grosse Transformation. Hamburg, 1970, Rowohlt. 135 p.

A "nagy átalakulás".

MTA

A "Jövő társadalmi arculata és a természettudományos-műszaki haladás" alcímet viselő munka a népszerű, igényes Ro-ro-ro sorozatban jelent meg. A szerző, aki egyébként a keleti és nemzetközi tudományos-műszaki fejlődést tanulmányozó szövetségi intézet tudományos főtanácsadója, jelen munkájában abból indul ki, hogy a világ hatalmas méretű átalakulásban van, amit a természettudományok és a technika fejlődése váltott ki. Az átalakulás és az egész haladás célja, a maitól merőben eltérő világ létrehozása, amelynek körvonalai már-már kirajzólnak. Ha sikerül kiküszöbölni a háborus konfliktusok keletkezését, akkor oktatással, tervezéssel, etikai magatartással stb. elérhető az emberiség humanizálása -- írja a szerző.

Az átalakulás alapfeltétele a természettudományos-műszaki fejlődési folyamat betetőzése. Buchholz a kérdést történelmi távlatban tárgyalja, szót ejt a "science of science" elméletéről, az integritás, a tudomány és a technika kölcsönhatása, a politikai és gazdasági hatások, a kutatógárda felkészültsége problémákról.

A kötet tulajdonképpen k i t e - k i n t é s a j ö v ő b e : a második fejezetben körvonalazza a tudományágakban bekövetkező változásokat pl. a biológia, orvostudomány, az automatizálás, az energiaellátás terén stb. Sokkal bizonytalanabb a társadalmi változások előrelátása; a szerző tárgyalja az erre vonatkozó különböző szemléletű nézeteket s fölveti a világszervezet és a történelmi determinizmus kérdést. Figyelmet szentel a háboru és béke problémájának, hiszen a fejlődés csak akkor töretlen, ha békés körülmények között bontakozhat ki. A fejlődés --a világ megosztottsága miatt-- természetesen különböző formában mehet végbe.

Climate for creativity. Ed. by C.W.Taylor. New York, /197?/, Pergamon Pr. 304 p.

Megfelelő légkör az alkotás számára.

A kiadvány a 7. /amerikai/ Országos Alkotókészség Kutatási Konferencia jelentéseit tartalmazza, sokdimenziós képet fest a kreativitást lehetővé tevő légkör és környezet kialakításáról. Ez a konferencia volt az első, mely az NSF és a Smith Richardson Alapítvány támogatásával, a pszichológiának csupán ezzel a területével foglalkozott, s a nemrég megkezdett intenzív kutatások haladásáról is beszámolt.

A kötet első fele az alkotókészség szervezeti feltételeit vizsgálja. Érdekes cikkeket tartalmaz a tudományos intézményekben dolgozók alkotókészségének felhasználásáról. A második rész a jelenség kritériumaival, a kreativitás évenként kereszttől történő megőrzésével, az alkotó magatartás programozásával, a mechanikus találékonyság logikai, nem logikai és környezeti változóival foglalkozik.

Bár a tanulmányok többsége az alkotókészség specialistáit örvendezteti meg, jelentős számban akadnak olyanok, melyek a K+F tevékenységet és ennek környezeti feltételeit vizsgálják.

Deutsche Forschungsgemeinschaft. Aufbau und Aufgaben. Wiesbaden, 1970, Steiner. 93 p.

A DFG felépítése és feladatai.

MTA

A Deutsche Forschungsgemeinschaft /Német Kutatási Közösség/ a nyugatnémet tudomány országos önkormányzati szerve 1949-ben alakult. Tagjai a tudományos főiskolák, a tudományos akadémiák, a tudományos társaságok és intézmények. Feladata az ország tudósainak pénzügyi támogatása, a kutatók együttműködésének ösztönzése, a fiatal tudósok felkarolása, a tanácsadás a parlamentnek és a tartományi kormányoknak a tudományt érintő kérdésekben, a kutatás nemzetközi kapcsolatainak erősítése.

Az ismertető beszámol a DFG finanszírozásáról, pénzügyeiről, az államhoz és a tudományos intézményekhez való viszonyáról. Ismerteti a DFG szervezetét, tevékenységét az egyes tudományterületeken. A függelék az 1969-ig befejezett szilyponti kutatási feladatok jegyzékét, a tisztségviselők névsorát, valamint a DFG publikációit közli.

France, recherche et industrie. Paris, 1972, Eurofab Engineering. 126 p.

A kutatás és az ipar Franciaországban.

MTA

Franciaországban a kutatás kevésbé központosított. Számos specializált kutatási szervezet működik a különböző minisztériumok fennhatósága alatt. Az országos kutatáspolitikát a meghatározása végső soron a miniszterelnök feladata; tanácsadói a Tudományos és Műszaki Kutatás Főbizottsága, a Tudományos és Műszaki Kutatás Konzultatív Bizottsága, valamint az Iparfejlesztési és Tudományos Minisztérium.

Az alapkutatás általában állami intézményekben folyik, melyek irányító szerve a Tudományos Kutatás Országos Központja. Ugyancsak az állam finanszírozza és szervezi a "nagy programok" kutatását -- az atom- az űr- és az óceánkutatást.

A kiadvány ismerteti a legjelentősebb francia kutatási intézmények tevékenységét, szervezetét, finanszírozásuk módjait, elért eredményeiket.

Framsteg inom forskning och teknik 1972. Stockholm, 1972, IVA. 196 p. /Ingenjörvetenskapsakademiens meddelande. 173./

Fejrlődés a tudományos kutatásban és a technikában. 1972.

Az IVA publikációja a svéd Műszaki Tudományok Akadémiájának évente megjelenő beszámolója. A kiadás lényegében egy fő probléma köré csoportosított cikksorozat. Millyen tényezőket irányítják a tudományos és technikai eredmények alkalmazását, gyakorlatba való átültetését?

A cikkíró megállapítja, hogy a feltalálás és a találmány alkalmazása közötti idő napjainkban jelentősen lerövidül, olyannyira, hogy még a szakemberek számára is problémát okoz a gyors fejlődéshez való alkalmazkodás. Az egyén számára ez a tény egyrészt magában rejti a gyors változások pozitív-szubjektív élményét, másrészt fokozza az idegenség, az elidegenülés érzését a gyorsan változó viszonyokkal szemben. Nem véletlen tehát, hogy a környezetünkkel, illetve a mindannyiunkat közvetlenül érintő technikai fejlődéssel kapcsolatos kérdések érdeklődésünk középpontjába kerültek. Ezeket a kérdéseket általában kétféleképpen tartjuk megoldhatónak és az IVA-viták is ilyen értelemben polarizálódtak:

1. Nyugodtabb tempó a fejlődésben; így időt nyerhetünk a problémák követésére és megoldására.
2. A technikai és gazdasági fejlődés további gyorsítása, mely a magasabb fejlettségi szint jogán hivatott a problémák megoldására, optimális esetben kiküszöbölésére.

Témaként szerepelt továbbá, hogyan és mely irányítási lehetőségek, piackutatói tényezők és központilag előírt intézkedések segíthetnének a gyors fejlődés okozta problémák megoldásában. Sajnos a technikai és tudományos fejlődés ritmusa, valamint az alkalmazás ritmusa közötti általános és egyértelmű kapcsolatra nem tapinthatunk rá anélkül, hogy a különböző rendszereket, illetve a rendszerek lényegét és sajátosságait ne tenénk vizsgálat tárgyává. Igaz, hogy egy rendszernek mindig nagyobb a hordereje, mint a rendszer ágainak, de az alkalmazás folyamata leggyakrabban éppen a részek letelepítése miatt lassul le.

Az IVA tevékenysége azonban nemcsak a tudományos, illetve technikai szervezésben, hanem a közvetlen munkaszervezésben is megmutatkozik. Egy IVA-bizottság például a következő célt tűzte ki maga elé: mivel a munka az egyén életének legnagyobb részét tölti ki, jelentős súlyt kell fektetni arra, hogy az egyén értelmes, értékes tevékenységként élje át a munkát. Ebből a gondolatból született a javaslat: a technikai főiskolákon és egyetemeken tegyék kötelezővé a munkatudományi és munkaszervezési kurzus elvégzését. Ezzel biztosítható lenne a vezetők nagyobb

munkapszichológiai és szervezési hozzáértése.

Az egyén munkához való pozitívabb viszonyulásának előnyei a dolgozók személyes elégedettségében és kiegyensúlyozottságában tényszerűen is lemérhetők. /Igy például a SAAB-Scania művek szép eredményekkel büszkélkedhetnek e téren./

A kutatás és képzés kapcsolatáról szólva a szerző megjegyzi, hogy e téren a felsőfoku tanintézetek tanáraitra hárul a fő feladat. Fontos lenne a gyakorlati eredmények rendszeres és beható ismertetése az elméleti előadások során. Helyileg is koncentrálni kell a műszaki képzést és a kutatást. Törekedni kell az optimális feltételek kialakítására. Fontos, hogy ugyanaz a felügyeleti szerv gondoskodjék a kutatásról és a kutatóképzésről. Az oktatási intézmények fejlődését erősebben a gyakorlat felé kell irányítani. Munkálkodni kell azon, hogy a kutatás és a kutatók nevelése önálló problémakör legyen az egyetemeken és főiskolákon.

GABOR D.: The mature society. London, 1972, Secker and Warburg. 208 p.

Az érett társadalom.

MTA

Gábor Dénes új könyve 1963-ban jelent művének, az *Inventing the Future* c. könyvnek a folytatása. E korábbi könyvében a 20. századi civilizáció történetét és fejlődését és tendenciáival foglalkozott. Megállapította, hogy a civilizáció a tudományos technikára támaszkodik, szellemileg azonban légtüres térben mozog. Bár a világ jelentős részében sikerült megszüntetni a szegénységet, a járványos betegségeket, "legyőzni" a természetet, a civilizáció korunkban saját maga ellen fordult.

Mostani művében a szerző kifejti, hogy a tudomány a nacionalizmussal összefonódva megteremtette a totális háború veszélyét, a régi gazdasági erényekkel karöltve pedig olyan technikákat, melyek kiküszöbölik a munkát s elhosszabbítják a korszakát, amire lelkileg még nem készült fel az emberiség.

Az elmúlt évtizedekben a fejlett ipari országok tovább gazdagodtak. A gazdasági növekedés

exponenciális volt, mindenki ebben látta a problémák megoldását. E fejlődés azonban nem volt szerves fejlődés, s ezzel a ténnyel nem mertek szembenézni. Struccpolitikát folytatva szinte azt hirdették, hogy az exponenciális növekedés folytatódjék csak a mi időnkben, s utánunk az özönvíz!

Az események nem igazolták ezt az álláspontot. Az első figyelmeztetést a termelés nagy-britanniai és Egyesült Államok-beli lelassulása jelentette. Az árak a munkanélküliség növekedése ellenére, emelkedtek. Az új műszaki újítások bevezetésével e problémák természetesen átmenetileg megszűnnének, de ezt a tőkeberuházások korlátozása késlelteti, s amellett a bajok gyökerét képező okok is fennmaradnak. A jelenlegi válság a t e l i t ő d é s v á l s á g a .

A mai civilizáció nyomasztó gondjai már korábban arra készítették a gondolkodó embereket, hogy lépéseket tegyenek ezek megszüntetésére. Ilyen kísérlet Gábor Dénes új könyve. Bár tartózkodni kíván egy újabb utópia megrajzolásától, mégis elénk tárja a z " é r e t t t á r s a d a l o m " vázlatos képét, egy olyan világot, mely magas anyagi szinten áll ugyan, de feladta a számokban mért növekedést, az esztelenül hajszolt anyagi fogyasztást, s nem mondott le az emberhez méltó életkörülmények megteremtéséről és fejlesztéséről. E kép csak vázlatos, inkább csak a "jelző póznákat" tüzi ki a haladás irányába: "ez az út vezet a stabilitáshoz, az pedig a káoszhoz". A részletes kidolgozáson sokaknak kell munkálkodniuk, s ez nem halasztható holnapra.

GIDAI E.: Jövőkutatás, előrejelzés.
Bp.1972,MSZMP Bp-i Bizottság Okt.
Ig. Pártép.Tanszék. 106 p.

Korunkban a gyorsuló fejlődés új f a j t a szemlélet- és gondolkodásmódot, újfajta irányítást és szervezést követel. Ma már elengedhetetlen követelmény a jövő legalábbis megközelítő ismerete, a p r o g n o s z t i k a alkalmazása.

A tanulmány betekintést ad a prognosztikai munkába, összefoglalja az ezzel kapcsolatos elméleti és gyakorlati problémákat. Az elméleti jellegű bevezető részt a prognóziskészítés módszereinek részletes leírása követi.

A szerző elsősorban a gyakorlatban már jól bevált és legtöbbször alkalmazott módszerekkel foglalkozik, azokat három fő típusba sorolja: matematikai módszerek, /idősorkutatás, trend-extrapolálás, regresszió elemzés/, szubjektív módszerek /például Delphi-eljárás, morfológiai elemzés, fontossági- és célfamódszer, forgatókönyvirás stb./, valamint modellezés. A "Prognóziskészítés a gyakorlatban" című nagyobb fejezet, amely leírja a prognóziskészítés általános menetét, a munka előkészítésétől az előrejelzés megfogalmazásáig és a prognózis megbízhatóságának vizsgálatáig, konkrét segítséget kíván nyújtani a prognóziskészítésben. A kötetet alapos bibliográfia egészíti ki.

International cooperation in research and technology. Conference papers. 10.vol. Paris,/1972?/, Europ.Ind.Res.Manag.Assoc. 162 p.

Nemzetközi kutatási és műszaki együttműködés.

A gyűjtemény magában foglalja az Európai Ipari Kutatás Vezetési Társaság 1971 őszi tartott évi gyűlésén elhangzott előadásokat. Az előadások a nemzetközi szintű K+F együttműködés három főbb aspektusát ölelik fel: a vállalatok, a multinacionális cégek és a kormányok közötti k o o p e r á c i ó t . A cikkek többsége központi helyre állítja a m u l t i n a c i o n á l i s k u t a t á s i r á n y i t á s b a n jelentkező emberi tényezők elemzését.

A kötet ezen kívül a Kooperatív Nemzetközi Kutatás Munkacsoportjának jelentését is közlést teszi.

Jelentés a Tudománypolitikai Bizottság részére Magyarország részvételéről az UNESCO tudományos tevékenységében. Bp.1973,KKI. 25 p.

Az UNESCO 1946. november 4-én alakult az ENSZ kezdeményezésére, célja a béke és a biztonság megőrzése; ennek érdekében elősegíti a nemzetek kulturális és tudományos együttműködését, az eszmék és gondolatok cseréjét, támogatja a tanuláshoz és művelődéshez való jog gyakorlati megvalósulását. Magyarország 1948-ban lett az UNESCO tagja, majd 1950 és 1954 között szüneteltette tagságát.

Magyarország részvételét az UNESCO tevékenységében a Magyar UNESCO Bizottság irányítja, koordinálja és szervezi. Magyarország 1972.évi tagdíja 182 000 dollár volt.

Az UNESCO mint nemzetközi politikai fórum --a magyar részvétel szempontjából is-- több sikeres akciót hajtott végre, elsősorban a miniszteri szintű konferenciák /felsőoktatási, kulturális, tudománypolitikai miniszterek/ szervezésével.

A tudományos programok közül Magyarország közreműködése tíz területen a legkiemelkedőbb. Ezek: matematika, hidrológia, bioszféra, talajtan, biológia, társadalomtudományi kutatás és dokumentáció, tudománypolitika, információ, valamint az ösztöndíj- és szakértői programok. Az UNESCO tudományos programjai több témában kapcsolódnak az Országos Távlati Tudományos Kutatási Tervben kiemelt fő kutatási feladatokhoz.

MESTHENE, E.S.: Program on technology and society, 1964-1972: a final review. Cambridge, Mass. /1977/, Harvard Univ. 285 p.

Műszaki és társadalmi program. 1964-1972.

Az ismertetésben szereplő IBM támogatta műszaki és társadalmi program 1964-ben indult. Feladata a technikai változásnak a gazdaságra, az állami politikára, a társadalom jellegére gyakorolt hatásának vizsgálata, s fordítva, a társadalmi változásnak a természetre, a műszaki és tudományos fejlesztések irányára és dimenziójára kifejtett hatásának elemzése.

A jelentés olyan összefoglalókat tartalmaz, melyek hasznosaknak fognak bizonyulni a tudományos és műszaki feladatokkal túlterhelt ipari vezetés, az oktatók és a közigazgatási szakemberek számára. A következő főbb témákban végzett mélyreható, elemző munkát:

1. Intézmények: üzleti élet és ipar; oktatás; orvostudományok és egészségügyi gondozás.

2. Politikai és gazdasági szervezetek: jogi és politikai strukturák; gazdaság, tudományos és általános politika; városi problémák.

3. Kultúra és életstílus: munka és foglalkozások; értékek és magatartások.

4. Technika és társadalom kölcsönhatása.

Az egyes program-alegységek a következő érdeklődésre számítható témákat dolgozták fel: biomedikai technika; a számítógépek hatása; továbbtanulás; vállalati versengés; döntéshozatal; elektronika; ipari szervezet technikai hatása; input-output elemzés; intézményes ujitás, vezetők, munkaerő mobilitás; szervezéselmélet; tudománypolitika, a tudományos kutatás támogatása; műszaki előrejelzés; műszaki elavulás; műszaki felmérés.

MEYER-UHLENRIED, K.-H.: Forschungsplanung als Informationsproblem. Pullach b. München, 1972, Verl. Dokumentation. VIII, 159 p. /Studien-gruppe für Systemforschung e.V. Heidelberg. Bericht 111./

Tudománytervezés mint információs probléma.

MTA

A tudományos kutatás tervezésének szükségességét általában az újszerű, dinamikus tudományelmélettel, a tudomány és a társadalom, a tudomány és a politika szoros kölcsönhatásával indokolják. A tudománytervezés ebben az értelemben kibernetikus szabályzó eljárás, melynek során információs döntési folyamatok mennek végbe. Módszertani szempontból különbséget kell tenni a konkrét kutatási feladatok tervezése meg a kutatáspolitikai szintű tervezés között.

A kiadvány ismerteti a kutatástervezéshez szükséges információs rendszereket, --hangsúlyozva az információs rendszerek összeegyeztethetőségének követelményét; a döntéshozatalban ismert leggyakoribb döntésfajtákat és a döntési folyamat szakaszait; az információ előkészítésének és értékelésének módjait. A kutatástervezés végső céljának a kutatáspolitikai döntések előkészítését kell tekinteni.

A kiadványt 137 tételes bibliográfia, betűrendes mutató és számos közérthető séma egészíti ki.

PHILIP M.: Tudományos tájékoztatósi rendszerek szervezése. /Előadás./ 1-3.r. Bp.1973,MTESZ. 3 db.

MTA

A lényegét kiemelő vizuális módszerű előadásról megjelent füzetek a vett anyag egy részét tartalmazzák.

Az első füzet az információadat, az informatika általános kérdéseit foglalja táblázatokba, áttekinthető sémákba. A második füzet az információk osztályozásával --katalogizálás, Dewey-féle tizedes osztályozás, különböző modern osztályozási rendszerek -- foglalkozik. A harmadik füzet témája a gépi kódolás, a programozási nyelvek, a programok sémái.

Planirovanie naucsnuh iszsztledovaniy i informacionnoe obeszpecsenie. Pod red. N.P. Fedorenko. Moszkva, 1972,Nauka. 263 p. /Optimal'noe planirovanie i upravlenie./

A tudományos kutatások tervezése és információellátása.

MTA

A kötetben szereplő cikkek a kutatómunka tervezésének és operatív irányításának fő kérdéseit tárgyalják. Az eredményes tudományirányítás alapja a jó tervezés; több cikk foglalkozik ezzel a témakörrel, például a szisztematikus kutatástervezéssel, a kutatási tematika kiválasztásának matematikai modelljeivel, a célgráfok elemzésének módszereivel, a dinamikus programozás alkalmazásával a kutatási projektek kiválasztásánál, a gráfelmélet alkalmazásával a kutatástervezésben.

A cikkek elméleti jellegűek, a tudományirányítási feladatok megoldására matematikai módszereket és modelleket ajánlanak. Ez segítséget nyújt az automatizált irányítási rendszer kidolgozásához. E rendszer bevezetésének elsődleges feltétele az információs rendszer tökéletesítése. A matematikai módszerek és algoritmusok kiválasztása elképzelhetetlen statisztikai adatok felhalmozása nélkül. Ehhez viszont hatékony információs rendszerre, az információellátás ésszerű megszervezésére van szükség.

Politique scientifique gouvernementale et méthodes analytiques. Paris,1972,OCDE. 101 p.

A kormány tudománypolitikája és elemzési módszerek.

MTA

Az OECD Tudománypolitikai Bizottsága 1969 márciusában konferenciát hívott össze azzal a céllal, hogy megvitassák a tudománypolitikai döntések előkészítése módszereinek és technikáinak használhatóságát.

A konferencián elhatározták, az elhangzottakat jelentésbe foglalják össze, amit az 1970-ben rendezett szakértői összejövetelen meg is vitáltak és közlésre alkalmasnak találtak.

A jelentés csak a politikai, tehát stratégiai szintű döntéselőkészítő módszerekkel és technikákkal foglalkozik, a taktikai és operatív döntésekre nem terjed ki figyelme. A kiadvány célja, hogy a kormányokat megismertesse a tudományos-műszaki döntések előkészítésének sajátosságaival, hozzájáruljon tehát a tudománypolitika célszerűbb kialakításához.

A tudomány és a technika fontossága, a felhasznált erőforrások nagysága feltétlenül szükségessé teszi, hogy a döntéseket tudományosan alapozzák meg. A legcélravezetőbbnek az elemzési módszerek alkalmazása tűnik -- az elemző megközelítések előnyeit és hátrányait táblázat szemlélteti.

A bevezető fejezet után a kiadvány a kutatópolitikai döntések lényeges jellemzőit ismerteti, majd a formális és racionális módszerek alkalmazásával járó előnyöket és hátrányokat elemzi.

RÓZSA Gy.: Tudományos tájékoztatás és társadalom. Bp.1972,Akad.K. 155 p. /Tudományszervezési füzetek. 6./

MTA

A könyv a szintézis igényével tárgyalja a tudomány és az információ összefüggéseit, a kormányzati felelősséget mindkettőért nemzeti és nemzetközi szinten, a tájékoz-

tatás strukturaváltozásait és növekvő társadalmi jelentőségét. A szerző szociológiai és filozófiai megközelítéssel vizsgálja a tájékoztatási rendszer történeti kialakulását, főbb társadalmi, közgazdasági és tudománypolitikai vonatkozásait.

Napjainkban az információáradat növekedésével egyenes arányban nő a tudományos tájékoztatás jelentősége. Az információellátásnak ugyanakkor szembe kell néznie azokkal a követelményekkel, amelyeket a tudományos-technikai forradalom támaszt. E követelmények szemszögéből vizsgálja a szerző a tudományos könyvtár szerepét, bemutatva a fő tájékoztatás- és könyvtárpolitikai irányzatokat, köztük a műszaki fejlesztési, gépesítési és nemzetközi együttműködési törekvéseket, különös tekintettel az UNISIST-re.

Mivel a tájékoztatás problematikája szorosan összefügg a tudomány szervezés kérdéseivel, a szerző e témakört is vizsgálja. Szinoptikus vázlatot ad a tudományszervezés rendszerezéséről, és részletesen elemzi a rendszer legfontosabb elemeit /például a tudománytörténet és -elmélet, tudomány-politika és -tervezés, a K+F szervezése és igazgatása/. A fejezetet gazdag tudományszervezési bibliográfia, valamint a tudományszervezési periodikák válogatott jegyzéke egészíti ki.

The social reality of scientific myth. Science and social change. Ed. by K.H. Silvert. New York, 1969, Amer. Univ. Field Staff. VII, 239 p.

A tudományos mitosz társadalmi realitása. A tudomány és a társadalmi változás.

MTA

A tudományos módszer, a logika és a tudomány "mitológiája" áthatja a mai világot, s nagy hatással van hagyományainkra. Gyakori jelenség azonban, hogy a modern társadalmaknak nincsen semmilyen tiszta, kialakult és jól meghatározott képük arról, valójában mi is a tudomány szerepe. Ez különösen érvényes a fejlődő országok társadalmára, ahol gyakorta találkozunk kiegyszorozatlan és irracionális elképzelésekkel. A tudomány és a technika hasonlósága és különbözősége

is sok zavart okoz, s így a tudomány körül valami mitosz alakult ki, a tudomány egyféle "vallás" jellegét vette fel.

A kötetnek az a célkitűzése, hogy lehántsa ezt a mitoszt; a tudományt társadalomformáló erőként a maga társadalmi valóságában és összefüggéseiben vizsgálja. Az első rész, mely a "posztulátumok" címet viseli, a tudománynak, a tudományos fejlődésnek különféle általános társadalmi hatásait vizsgálja. A második rész esettanulmányokat közöl, s ezek olyan témákat ölelnek fel, mint a tudomány és politika kapcsolata Braziliában az atomenergiával kapcsolatos politikáról folytatott vita tükrében, a tudományos képzés Afrika fejlődő országai-ban, a technikai haladás és a tudományos lemaradás problémája Iránban, az állam és a tudomány fejlődése Japánban, a szovjet tudománypolitika kérdései, s a tudomány politikai és szervezési kérdései a társadalmi változások tükrében.

Sociology of science. Ed. by B. Barnes. Harmondsworth - Baltimore, Md. - Ringwood, 1972, Penguin Books. 396 p. /Penguin modern sociology readings./

Tudományszociológia.

MTA

A tudomány három évszázados exponenciális növekedés után minden modern társadalom számottevő intézményes komplexumává vált, kulturális és társadalmi jelentősége mindenki által elismert. A szociológusok azonban mindeddig szinte alig vizsgálták belső természetét és a szélesebb értelemben vett társadalomhoz való viszonyát.

A szociológia klasszikus iróinál nem találjuk meg a tudomány társadalmi vonatkozásainak elemzését. Ennek kutatása és első jelentősebb iskolája a 30-as évek folyamán alakult az Egyesült Államokban. A tudomány szociológia fejlődésére nagy hatást gyakorolt R. Merton, aki a tudományt jellegzetes erkölccsel felruházott, társadalmi intézménynak fogta fel, s funkcionális elemzésnek vetette alá.

A funkcionális iskola legnagyobb jelentősége, hogy rávilágított a tudomány belső társadalmi irányításának folyamatára és feltárta mi-

lyen nagy szerepe van a belső elismerésnek és értékelésnek. A tudománynak a társadalommal való kapcsolatát azonban nem vizsgálták, s kulturális szerepét sem méltatták. A 60-as és 70-es évek szociológusai e szinte érintetlen terület "felfedezését" tüzték ki célul, s a jelen gyűjtemény az erre vonatkozó irodalmat kívánja közrebocsátani: különböző szociológiai elméleteket közöl, tükrözi a tudomány és társadalom általános viszonyáról szóló eltérő elképzeléseket s a társadalomszerkezeti elemzést jól kiegyensúlyozza a kulturálissal.

David, J.Needham, Th.S.Kuhn, I.Malecki, D.J. De S.Price .

SOLA POOL,I. de - STONE.Ph.J. - SZALAI,A.: Communications, computers and automation for development. New York,1971,UNITAR. 61 p. /UNITAR research reports.6./

Kommunikáció, számítógépek és automatizálás a fejlesztés szolgálatában.

MTA

Az első rész a tudománytörténet két legfontosabb időszakára hívja fel a figyelmet: a 16. és 17.századbéli kulturális forradalom és a 19.századi társadalmi újjászerveződésre; a második rész a tiszta vagy egyetemi tudomány belső tényezőivel foglalkozik; a három befejező fejezet pedig erős hangsúlyt fektet a tudomány kulturális vonatkozásaira.

A cikkek írói között olyan kiemelkedő szociológusok találhatók, mint J.Ben-

Az Egyesült Nemzetek Képzési és Kutatási Intézete /UNITAR/ e kutatási jelentése azt vizsgálja, hogyan állíthatók a kommunikáció, hírközlés, a számítógépek és az automatizálás a fejlesztés, s ezen belül is elsősorban a fejlődő országok előrehaladásának szolgálatába. Sola Pool professzor a kommunikációról értekezik, Stone professzor a számítógépekről, s Szalai Sándor professzor az automatizálás várható fejleményeiről és ezek társadalmi hatásairól ír, elsősorban a fejlődő országokban.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

AZCARATE, M.: The new role of science. = Marxism Today /London/, 1973.3.no. 78-87.p.

A tudomány új szerepe.

BERMAN, R.S.: Science and values. = Science /Washington/, 1972.nov.3. 453.p.

Tudomány és értékek.

FANTINI, B.: Il marxismo oggi, di fronte agli sviluppi della scienza. = Rinascita /Roma/, 1973.8.no. 32-33.p.

A marxizmus és a tudomány fejlődése napjainkban.

FEIBLEMAN, J.K.: Scientific method. The Hague, 1972, Nijhoff. VIII, 246 p.

A tudományos módszer.

GRAHAM, L.R.: Science and philosophy in the Soviet Union. New York, 1972, Knopf. XII, 584, XVI p.

Tudomány és filozófia a Szovjetunióban.

MTA

KOZIELECKI, J.: Struktura myślenia krytycznego w nauce. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1972.4.no. 486-497.p.

A kritikai gondolkodás struktúrája a tudományban.

LAITKO, H.: Das Problem der Einheit der Wissenschaft in wissenschaftstheoretischer Sicht. = Wiss.Z.Martin-Luther-Univ. Halle - Wittenberg, Ges.Sprachwiss. Reihe, 1973.1.no. 5-12.p.

A tudomány egységének problémája tudományelméleti szempontból.

LAITKO, H.: Überlegungen zu den Grundlagen der Klassifikation wissenschaftlicher Tätigkeiten. = Theorie a Metoda /Praha/, 1972.3.no. 5-14.p.

A tudományos tevékenységek osztályozásának alapjai.

MEYER, W.: Reine Wissenschaftstheorie und nationalökonomische Forschungsstrategien. = Z.Gesamte Staatswiss. /Tübingen/, 1972.4.no. 713-730.p.

Tiszta tudományelmélet és nemzetgazdasági kutatási stratégiák. G.Fleischmann könyvének ismertetése.

MIKLÓS J.: Egységes utak a kortárs tudományban. Az inter- és multidiszciplináris vonal védelmében. = A Hét /Bratislava/, 1972.25.no. 15-16.p.

PODKORŰTOV, G.A.: O szuscsnoszti i funkcijah naucsnoj teorii. = Vesztn. Leningradszkogo Univ.Ékon.Filosz.Pravo, 1972.4.no. 58-66.p.

A tudományos elmélet lényege és funkciója.

ZAPLETAL, I.: Szisztéműj podhod i metodologija nauki. = Teorie a Metoda /Praha/, 1972.3.no. 79-86.p.

Rendszer-megközelítés és a tudomány metodológiája.

Tudományismeret -
"science of science"

WÄCHTER, W. - WINKLER, R.L.: Wissenschaftswissenschaftler koordinieren ihre Forschung. = Spektrum /Berlin/, 1972.12.no. 19-20.p.

A tudománykutatók egyeztetik kutatómunkájukat.

A tudományos kutatás
általában

Az angol kutatás-terminológia dzsungelé.
/Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Táj.
1973.2.no. 281-296.p.

✓
ŘÍHA, L.: Racionalizace ve výzkumu. =
Hospod.Nov. /Praha/, 1972.51-52.no. 2.p.

Ésszerűsítés a kutatásban.

ROSENGARD, A.: Probabilités et statistique en recherche scientifique. Paris, 1972, Dunod. 328 p.

Valószínűség és statisztika a tudományos kutatásban.

VANCEA, P.: Etica cercetării științifice. = Era Soc. /București/, 1972.3.no. 32-34.p.

A tudományos kutatás etikájáról.

Egyes tudományterületek -
tudományok kapcsolata

BLALOCK, H.M.: An introduction to social research. = Social Forces /Chapel Hill, N.C./, 1971.szeptember. 120.p.

Bevezetés a társadalomkutatásba.

BOSKOFF, A.: Process-orientation in sociological theory and research: untasted old wine in slightly used bottles. = Social Forces /Chapel Hill, N.C./, 1971.szeptember. 1-12.p.

A szociológiai elmélet és kutatás folyamata-orientációja.

BOULDING, K.E.: Economics as a science. = Kyklos /Basel/, 1972.2.no. 371-374.p.

Közgazdaságtan mint tudomány.

CRAWFORD, E.T.: The role of national social science councils and analogous bodies in the development of the social sciences. = Social Sci.Inform. /Paris/, 1973.1.no. 115-144.p.

Nemzeti társadalomtudományi tanácsok és hasonló szervek szerepe a társadalomtudományok fejlődésében.

EHRLICH, R.W.: Politics of social research. = Polit.Sci.Quart. /New York/, 1972.2.no. 340-341.p.

Társadalomkutatási politika. /Beals könyvének ismertetése./

HARTMANN, H.: Social science and social purpose. = Polit.Sci.Quart. /New York/, 1972.március. 94-96.p.

Társadalomtudomány és társadalmi cél. /Simey könyvének ismertetése./

Interdisciplinary relationships in the social sciences. Ed. by M.Sherif, W.Carolyn. = Anthropos /Fribourg/, 1972.1-2.no. 296.p.

Interdiszciplináris kapcsolatok a társadalomtudományokban.

JONSSON, D.: The perspective of the social sciences. = Acta Sociologica /København/, 1972.2.no. 132-144.p.

A társadalomtudományok távlatai.

KELMAN, H.C.: The rights of the subject in social research. = Amer.Psych. /Lancaster, Pa./, 1972.11.no. 989-1016.p.

Az egyén jogai a társadalomkutatásban.

KIRCHNER, J.-H.: Arbeitswissenschaft in Forschung und Lehre. = Rationalisierung /München/, 1973.2.no. 31-33.p.

A munkatudomány a kutatásban és az oktatásban.

KNIGHT, F.H.: Social science. = Ethics /Chicago/, 1972.1.no. 1-12.p.

Társadalomtudomány.

LABOVITZ, S. - HAGEDORN, R.: Introduction to social research. = Social Forces /Chapel Hill, N.C./, 1971.december. 288.p.

Bevezetés a társadalomkutatásba.

LIGOT, J.: Les sciences humaines à l'heure du plan. = Dévelop. Industr. Sci. /Paris/, 1973.13.no. 11-15.p.

A humán tudományok fejlődése Franciaországban a 6. tervidőszakban.

Mathematical sciences and social sciences. Ed. by W. Kruskal. = Social Forces /Chapel Hill, N.C./, 1971. december. 264.p.

Matematikai tudományok és társadalomtudományok.

MITCHELL, J.: Social science without social scientists: a future trend? = Social Sci. Inform. /Paris/, 1973.1.no. 173-177.p.

Társadalomtudomány társadalomtudósok nélkül: a jövő tendenciája?

REYNOLDS, P.D.: On the protection of human subjects and social science. = Int. Social Sci. J. /Paris/, 1972.4.no. 693-719.p.

A humán tárgyak és a társadalomtudomány védelme.

RUNCIMAN, W.G.: Sociology in its place, and other essays. = Social Forces /Chapel Hill, N.C./, 1971. december. 261-262.p.

Szociológia a helyén és más esszék.

The social sciences: problems and orientations. Paris - The Hague, 1968, Mouton. 507 p.

Társadalomtudományok: problémák és orientációk.

Sociology. Ed. by G.D. Mitchell. = Social Forces /Chapel Hill, N.C./, 1971. december. 287.p.

Szociológia.

The sociology of the social sciences: an international bibliography. = Social Sci. Inform. /Paris/, 1972.6.no. 99-107.p.

A társadalomtudományok szociológiájának nemzetközi bibliográfiája.

Științele sociale și exigențele practicii sociale. = Era Soc. /București/, 1972.5.no. 3-4.p.

A társadalomtudomány és a társadalmi gyakorlat követelményei.

VALLANCE, T.R.: Social science and social policy: amoral methodology in a matrix of values. = Amer. Psych. /Lancaster, Pa./, 1972.2.no. 107-113.p.

Társadalomtudomány és társadalompolitika.

Tudományos kutatás egyes országokban - tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

Belt tightening in store for US science. = Nature /London/, 1973. febr. 2. 303-306.p.

Az amerikai tudománynak szorosabbra kell húzni a szíjat.

MARK, Ch.C.: A study of cultural policy in the United States. Paris, 1969, UNESCO. 43 p.

Az Egyesült Államok kultúrpolitikája.

More shuffling of the pack. = Nature /London/, 1973. jan. 26. 234.p.

További huzakodás az Egyesült Államok tudománypolitikáját illetően.

Nixon schockiert die Wissenschaft. = Frankfurter Allg. Ztg. /Frankfurt a.M./, 1973. febr. 28. 30.p.

Nixon megdöbben a tudományt.

Science dethroned. = The Economist /London/, 1973. febr. 10. 48.p.

A detronizált tudomány.

Science on Capitol Hill: the view from the White House. = Sci. Gov. Rep. /Washington/, 1973.1.no. 8.p.

Tudomány a Fehér Házban.

Fejlődő országok

EL'JANOV, A. Ja.: Naucsno-tehnicsezkaja revoljucija i szocial'no-économicsezkie problemü razvivajusciszsja sztran. = Narodü Azii i Afriki /Moszkva/, 1972.4.no. 42-52.p.

Tudományos-technikai forradalom és a fejlődő országok társadalmi-gazdasági problémái.

LOUIS, R.: Coordination des recherches sur les coopératives des Pays en voie de développement. = R.Études Coopératives /Paris/, 1972.3.no. 299-310.p.

A fejlődő országok szövetkezeteinek kutatás koordinálása.

Některé problémy technického pokroku v rozvojových zemích. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973.1.no. 15-25.p.

A technikai haladás néhány problémája a fejlődő országokban.

Finnország

Cultural policy in Finland. Paris, 1972, UNESCO. 73 p. /Studies and documents on cultural policies./

Finnország kultúrpolitikája. MTA

Tudománypolitika és nemzetközi kutatási együttműködés Finnországban. = Tud.szerv. Tájs. 1973.2.no. 297-302.p.

Franciaország

France, recherche et industrie. Paris, 1972, Eurofab.Engineering. 126 p.

A kutatás és az ipar Franciaországban.

Makings of a French science policy. = Nature /London/, 1973.febr.2. 301.p.

A francia tudománypolitika kialakítása.

Some aspects of French cultural policy. Paris, 1970, UNESCO. 65 p.

A francia kultúrpolitika néhány aspektusa.

India

Tudománypolitika és K+F finanszírozás Indiában Nehru óta. /Összeáll. Biró K., Göncz Á./ = Tud.szerv.Tájs. 1973.1.no. 68-81.p.

VATSYAYAN, K.M.: Some aspects of cultural policies in India. Paris, 1972, UNESCO. 105 p. /Studies and documents on cultural policies./

India kultúrpolitikája. MTA

Japán

SHIKAUMI, N.: Cultural policy in Japan. Paris, 1970, UNESCO. 55 p.

Japán kultúrpolitikája.

Tudománypolitikai irányváltozás Japánban. /Összeáll. Göncz Á./ = Tud.szerv. Tájs. 1973.2.no. 257-266.p.

Latin-Amerika

Latin-Amerika, a viiharsarok. Tanulmánykötet. Vál. Ádám Gy. /Ism./ Pécsi K. = Népszabadság, 1973.ápr.12. 7.p.

MARSAL, J.F.: Sobre la investigación social institucional en las actuales circunstancias de América Latina. = R.Latinoamer.Sociol. /Buenos Aires/, 1970.1.no. 144-157.p.

Az intézményesített társadalomtudományi kutatás Latin-Amerika jelenlegi helyzetében.

Lengyelország

BODNAR, A.: Szanse nauki polskiej. Perspektywa dla kraju. = Trybuna Ludu /Warszawa/, 1972.dec.1. 5.p.

A lengyel tudomány esélyei. Az ország perspektívái.

/Ézerkilencszázhetvenhárom/ 1973 a lengyel tudomány éve. = M.Nemz. 1973.márc. 4. /8./ p.

GRUDZIEN, Z.: Nauka i technika a przyspieszenie rozwoju społeczno-gospodarczego. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1973. 2.no. 55-66.p.

Tudomány és technika a társadalmi-gazdasági fejlesztés meggyorsításában.

PIENIAŻEK, Sz.: Elitarne rozważania nad paszkwilem. = Polityka /Warszawa/, 1972. 14.no. 1., 11.p.

Gondolatok a lengyel tudomány helyzetéről.

TRZEBIATOWSKI, W.: On the state and programme of preparatory work for the second congress of Polish science. = R.Polish Acad.Sci. /Warszawa/, 1972. 3.no. 1-10.p.

A lengyel tudomány 2.kongresszusának előkészületei.

Udział nauki w rozwoju społeczno-gospodarczym kraju. = Trybuna Ludu /Warszawa/, 1973.jan.25. 1.p.

A tudomány részvétele az ország társadalmi-gazdasági fejlődésében.

Nagy-Britannia

A memorandum by the Council of the Royal Society - on the consultative document /Cmd 4814/ 'A framework for government research and development'. London, 1972, Royal Soc. 60 p.

A Royal Society Tanácsának memoranduma a Zöld Könyvről.

MTA

Grande-Bretagne. Réorganisation de la recherche et du développement: les décisions du gouvernement. = Progr.Sci. /Paris/, 1972. 158-159.no. 52-56.p.

A K+F újjászervezése Nagy-Britanniában: a kormány döntései.

GREEN, M. - WILDING, M.: Cultural policy in Great Britain. Paris, 1970, UNESCO. 62 p.

Nagy-Britannia kultúrpolitikája.

GRETTON, J.: The think-tank's future. New Soc./London/, 1973.márc.1. 474-475.p.

A gondolat-tároló jövője. /Rothschild Központi Politikai Felülvizsgáló Csoport-járól./

Research after Rothschild. = Nature /London/, 1973.febr.16. 418.p.

A kutatás Rothschild után.

Transatlantic pressure on research. = Nature /London/, 1973.jan.19. 153-154.p.

Óceántuli nyomás a kutatásra.

Német Demokratikus Köztársaság

FISCHER, I. - BÖTTGER, E.: Die Hauptaufgabe bestimmt Ziel und Aufgaben für Wissenschaft und Technik. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972. 10.no. 20.p.

A főfeladat határozza meg a tudomány és a technika célját, feladatát.

Grosse Perspektiven für die Entwicklung der Wissenschaft. = Neues Deutschland /Berlin/, 1972.máj.26. 1., 2.p.

A tudomány fejlődésének nagy perspektívái.

Német Szövetségi Köztársaság

"Eine einheitliche Forschungs- und Technologiepolitik des Bundes". = Dtsch.Univ.ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1973. 3.no. 99-100.p.

Az NSZK egységes kutatás- és műszaki politikájáért.

MÜLLER, W.D.: Forschungspolitik auf kaltem Wege? = Atomwirtsch.Atomtechn. /Düsseldorf/, 1973. 4.no. 161.p.

Zsákutcában a kutatáspolitiká?

RIEGER, W.: Forschung - quo vadis? = Dtsch. Univ.ztg. - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1973. 5.no. 190.p.

Kutatás - quo vadis?

Wo sollen Forschungsprioritäten gesetzt werden? = Dtsch.Univ.ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1973.7.no. 289.p.

Hogyan kell megszabni az NSZK-ban a kutatási prioritásokat?

Szovjetunió

ERDEY-GRÚZ T.: A Szovjetunió tudományos fejlődése. = M.Tud.1973.3.no. 133-145.p.

NESZTERIHIN, Ju.E. - KUKLIN, G.N.: Avtomatizacija naucsnuh isszledovaniy. Konferenciya v Novoszibirske. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1972.11.no. 105-108.p.

A tudományos kutatások automatizálása. Konferencia Novoszibirszkben.

/SZIDORENKO/ SIDORENKO, A.: Rozwój nauki w ZSRR. = Ekon.Org.Pracy /Warszawa/, 1972. 12.no. 529-533.p.

A tudomány fejlődése a Szovjetunióban.

SZTOEV, K.: Szövetszkata nauka i opitushkoritel na naseto rázvitie. = Ikon. Zsivot /Szofija/, 1972.52.no. 12.p.

A szovjet tudomány és tapasztalat - fejlődésünk meggyorsítója.

/ZVORÜKIN/ ZVORYKIN, A.A.: Cultural policy in the Union of Soviet Socialist Republics. Paris, 1970, UNESCO. 68 p.

A Szovjetunió kultúrpolitikája.

Egyéb országok

BARRERA, H.: Position of scientists and scientific work in Chile. = Sci.Wld. /London/, 1973.1.no. 19.p.

A tudósok és a tudományos munka helyzete Chilében.

Cultural policy in Ceylon. Paris, 1972, UNESCO. 70 p.

Ceylon kultúrpolitikája.

CURIEN, H.: La science et la technique françaises en Chine. = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1973.7.no. 3-6.p.

Francia tudomány és technika Kinában.

FASUYI, T.A.: Cultural policy in Nigeria. Paris, 1973, UNESCO. 63 p. /Studies and documents on cultural policies./

Nigéria kultúrpolitikája.

MTA

GERASZIMOV, N.: Szevernüy Szovet. = Mezsd. Zsizn' /Moszkva/, 1973.2.no. 151-152.p.

Az Északi Tanács.

Ja zu einer aufgeschlossenen Bildungs- und Forschungspolitik. = Neue Zürcher Ztg. 1973.márc.3. 25-26.p.

Mondjunk igent egy felvilágosodott oktatási és kutatási politikára.

A kutatás helyzete Ausztriában. /Összeáll. Klaudy K./ = Tud.szerv.Táj. 1973. 1.no. 24-41.p.

MAREK, M.: Cultural policy in Czechoslovakia. Paris, 1970, UNESCO. 77 p.

Csehszlovákia kultúrpolitikája.

SAID, R.: Cultural policy in Tunisia. Paris, 1970, UNESCO. 56 p.

Tunézia kultúrpolitikája.

TONKOV, G.: Naucsnite isszledovaniya v kapitaliszticeszskite sztrani. = Ikon. Miszöl /Szofija/, 1972.8.no. 86-94.p.

Tudományos kutatások a tőkésországokban.

A tudománypolitika fejlődése Svédországban 1970-1971-ben. /Összeáll. Szabari E./ = Tud.szerv.Táj. 1973.1.no. 62-67.p.

WEST, R.L.: Technology and the economic development of the tropical African frontier. = Polit.Sci.Quart. /New York/, 1972.március. 155-156.p.

A trópusi Afrika technikai és Gazdasági fejlődése.
/De Gregori könyvének ismertetése./

Európa tudománypolitikája

Az Európai Gazdasági Közösség és a nyugat-európai tudománypolitika. /Összeáll. Németh É./ = Tud.szerv.Táj. 1973.1.no. 82-89.p.

MORAND, J.C.: Recherche et dimension des entreprises dans la Communauté Économique Européenne. = R.Écon.Polit. /Paris/, 1972.3.no. 516-529.p.

Kutatás és a vállalatok dimenziója az EGK-ban.

La politique industrielle, scientifique et technologique. = Probl.Polit.Soc. /Paris/, 1973.166-167.no. 47-53.p.

Iparpolitika, tudomány- és műszaki politika a Közös Piac tagországaiban.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

Black Panthers in and on science. = New Scist. /London/, 1973.febr.15. 369-370.p.

Fekete Párducok a tudományban és a tudományról.

BONNOT, G.: Válik a tudomány és a hatalom. = Cikkek Nemz.Sajtóból, 1973.18.no. 44-46.p.
/Az Express, 1973.febr.25.száma alapján./

JEZIEFSKI, R.: Partyjne zadania w Roku Nauki Polskiej. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1973.2.no. 67-73.p.

Pártfeladatok a Lengyel Tudomány Évében.

KAHN, H.: R+D in French politics. = New Scist. /London/, 1973.márc.1. 480-481.p.

K+F és a francia politika.

MITTERRAND, F.: Les socialistes et la recherche scientifique. = La Recherche /Paris/, 1973.32.no. 288-289.p.

A szocialisták és a tudományos kutatás.

Les partis politiques et la recherche scientifique. = La Recherche /Paris/, 1973.31.no. 105-113.p.

Francia pártok és a tudományos kutatás.

ROMAN, V.: La science et le pouvoir. = R.Roumaine Sci.Soc. /Bucureşti/, 1972.16.no. 29-46.p.

A tudomány és a hatalom.

Tudomány és ember - tudomány és társadalom

ADISESHIAH, M.S.: It is time to begin; the human role in development: some further reflexions for the seventies. Paris, 1972, UNESCO. 182 p.

Ideje elkezdenni; az ember szerepe a fejlődésben. Néhány észrevétel a hetvenes évekkel kapcsolatban.

CAMPBELL, R.R. - WADE, J.L.: Society and environment: the coming collision. Boston, 1973, Allyn and Bacon. VII, 375 p.

Társadalom és környezet.

MTA

DILIGENSZKIJ, G.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i szocial'noe razvitie rabocsego klaszsza. = Mirov.Ékon.Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1973.3.no. 34-48.p.

A tudományos-technikai forradalom és a munkásosztály társadalmi fejlődése.

/Dvadcatüj/ 20. vek - Nauka i obszsesztvo. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1973.9.no. 13.p.

A 20.század. A tudomány és a társadalom. /Ankét./

FIRNBERG, H.: The social function of science policy. = Sci. Policy /London/, 1973.1.no. 5-6.p.

A tudománypolitika társadalmi funkciója.

FOUREZ, G.: Méthodologie scientifique et changements sociaux. [1-2.P.7 = R. Quest. Sci. /Bruxelles/, 1972. október. 479-492. p., 1973. január. 29-42. p.

Tudományos módszer és társadalmi változások.

FROLOV, I.: Naucsno-tehnicsezskij progressz i razvite cseloveka. = Pravda /Moszkva/, 1973. febr. 16. 2. p.

A tudományos-műszaki haladás és az ember fejlődése.

FROLOV, I. T.: Soudobá věda a humanismus. = Filos. Čsp. /Praha/, 1973. 1. no. 14-23. p.

A jelenkori tudomány és a humanizmus.

Industrialization and society. Ed. by B. F. Hoselitz - W. E. Moore. Paris - The Hague, 1963, UNESCO - Mouton. 437 p.

Iparosodás és társadalom.

KAMAEV, V.: Razvitie ékonomiecseszkijh funkcij szocialiszticeszkogo goszudar-sztva v uszlovijah naucsno-tehnicsezskoj revoljucii. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1973. 2. no. 76-83. p.

A szocialista állam gazdasági funkcióinak fejlődése a tudományos-műszaki forradalom idején.

MARKOV, N.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i rabocsij klasszsz. = Izvesztija /Moszkva/, 1973. márc. 20. 5. p.

A tudományos-technikai forradalom és a munkásosztály a Szovjetunióban.

MESTHENE, E. S.: Program on technology and society, 1964-1972: a final review. Cambridge, Mass. [1977], Harvard Univ. 285 p.

Műszaki és társadalmi program. 1964-1972. Ism.: Res. Manag. /New York/, 1972. 5. no. 73. p.

MILEJKOVSKIJ, A. G.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i kapitalizm. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1973. 13. no. 18-21. p.

A tudományos-műszaki forradalom és a kapitalizmus.

MILLIKAN, R. A.: Science and the new civilization. Freeport, N. Y. 1971, Books for Libraries Pr. 194 p.

A tudomány és az új civilizáció. MTA

MOMOV, V.: Naucsno-tehnicsezskata revoljucija i licsnosztta pri szocializma. = Novo Vreme /Szofija/, 1973. 2. no. 35-44. p.

A tudományos-technikai forradalom és a személyiség a szocializmusban.

NAKARADA, R.: Reports from the third international conference "Science and society". = Sociologija /Beograd/, 1972. 1. no. 129-132. p.

Jelentések a "Tudomány és társadalom" elnevezésű, 3. nemzetközi kongresszusról.

Public technology - a tool for solving national problems. [Washington, 1972?], Federal Counc. for Sci. and Techn. 59 p.

Állami technika - az országos problémák megoldásának eszköze.

Ism.: Res. Manag. /New York/, 1972. 5. no. 76. p.

RICHTA, R.: Cywilizacja na rozdrożu. Konsekwencje rewolucji naukowo-technicznej dla społeczeństwa i dla człowieka. Warszawa, 1971, Książka i Wiedza. 440 p.

Civilizáció a választáson. A tudományos-technikai forradalom következményei a társadalomra és az emberre.

Ism.: KOWALIK, T.: -- = Ekonomista /Warszawa/, 1972. 3. no. 615-617. p.

RICHTA, R. - FILIPEC, J.: Vědeckotechnická revoluce v třídně rozděleném světě. = Rudé Právo /Praha/, 1973. jan. 4. 3. p.

Tudományos-műszaki forradalom az osztályszempontból megosztott világban.

RICHTER, M. N.: Science as a cultural process. Cambridge, Mass. 1972, Schenkman. IX, 130 p.

A tudomány mint kulturális folyamat.

MTA

Science et société: le colloque de Saint-Paul-de-Vence. = Progr. Sci. /Paris/, 1973. 160. no. 1-119. p.

Tudomány és társadalom: kollokvium Saint-Paul-de-Vence-ban.

SVESTKA, B.: A tudomány vívmányait mindenkor a népek javára használják fel. = Népszabadság, 1973. ápr. 8. 2. p.

TORTRAT, R.: La véritable révolution du 20^e siècle. La révolution scientifique, ses conséquences pratiques, ses conséquences philosophiques et les grands problèmes de notre temps. Préface de P. Massé. Paris, 1971, Nathan, 254 p.

A 20. század igazi forradalma. A tudományos forradalom gyakorlati következményei, filozófiai következményei és körülük nagy problémái.

ZINCSENKO, V. - LOMOV, B.: Ljudi i szisztéma masin. = Pravda /Moszkva/, 1973. febr. 15. 2. p.

Az ember és a gépek rendszere.

Történeti vonatkozások - personalia

ALMÁR I.: Kopernikusz öröke. = Népszabadság, 1973. febr. 18. Vasárnapi mell. 5. p.

JÁNOSSY L.: Kopernikusz vagy Einstein?
= M. Nemz. 1973. ápr. 1. 78. p.

MONOD, J.: Szilárd Leóról. = Valóság, 1973. 2. no. 125-126. p.
/A New Scientist. 1972. nov. 2. száma alapján./

ZÉTÉNYI E.: "A legfenségesebb felfedezés". Ötszáz éve született Kopernikusz.
= M. Nemz. 1973. febr. 18. 78. p.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

BLAGA, A. - MARINESCU, S.: Organizarea funcției de cercetare - dezvoltare în centrala industrială. = Viata Econ. /București/, 1972. 42. no. 8-9. p.

A kutatás és fejlesztés megszervezése ipari központokban.

CARDWELL, D. S. L.: The organisation of science in England. London, 1972, Heinemann. XII, 268 p.

A tudomány szervezete Angliában.

MTA

Grundlagen und Probleme der Leitung der Wissenschaft im Sozialismus. = Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. /Jena/, 1972. 4. no. 513-529. p.

A tudomány irányításának alapjai és problémái a szocializmusban.

How will the Rothschild recommendations affect the organization of British science? = Sci. Policy /London/, 1973. 1. no. 10. p.

Hogyan érintik a Rothschild-javaslatok a brit tudomány szervezetét?

Jelentés a tudományos kutatás szervezéséről a lengyel belkereskedelemben. /Uti-jelentés./ Bp. 1972, Belker. Kut. Int. 15 p.

KÖRNER, G.: Zu theoretischen und ideologischen Grundfragen der Leitung der Wissenschaft. = Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. /Jena/, 1972. 4. no. 531-540. p.

A tudományirányítás elméleti és ideológiai alapkérdései.

PFETSCH, F.: Determinanten des Wachstums wissenschaftlicher Organisationen in Deutschland. = Kölner Z. Soziologie Sozialpsych. 1971. 4. no. 704-727. p.

Az NSZK tudományos szervezetei növekedésének meghatározó tényezői.

Proceedings of the Twenty-fifth National Conference on the Administration of Research. = Res. Manag. /New York/, 1972. 5. no. 74. p.

A Kutatásirányítás 25. Országos Konferenciájának jelentései.

SCHÄTZLE, G.: Unternehmensgröße und Forschungsintensität. = Z. Betriebswirtsch. Forsch. /Opladen/, 1972. 9. no. 607-618. p.
Vállalatnagyság és kutatási intenzitás.

SILVERBERG, G.: Toward a social Minimax. = The Sciences /New York/, 1972. 9. no. 6-10. p.

Társadalmi Minimax felé.

WEISS,R.: Der Nutzen ökonomischer Vorgaben. Wie Forschung und Entwicklung im Betrieb besser zu leiten und zu planen sind. = Die Wirtschaft /Berlin/,1973.2.no. 16. p.

Hogyan kell az üzemben jobban irányítani és tervezni a kutatást és a fejlesztést.

WENDISCH,G.: Probleme der sozialistischen Forschungsorganisation. = Wiss.Z.Friedrich-Schiller-Univ. /Jena/,1972.4.no. 573-577.p.

A szocialista kutatószervezet problémái.

Zu einigen Aufgaben der Leitung und Planung der Forschung und Entwicklung im Bereich Elektrotechnik /Elektronik. Themenkoll. A.Beuchling, H.Czyborra etc. Wissenschaftlicher Betreuer: H.Schneider. Berlin,1972. V,102 p. /Berlin. Hochschule für Ökonomie. Sektion Sozialistische Volkswirtschaft, Wissenschaftsbe reich Wissenschaftsökonomie. Mitteilungen zu wissenschaftsökonomischen Untersuchungen.10./

A K+F irányításának és tervezésének feladatai az elektrotechnika és az elektronika területén.

Tervezés, prognóziskészítés,
futurológia

AYRES,R.U.: Prévision technologique et planification a long terme. Paris,1972, Hommes et Techniques. 216 p.

Műszaki előrejelzés és hosszútávú tervezés.

BECHER,J. - FRIEDRICH,P.: Soziale Prognostizierung kontra bürgerliche Futurologie. = Technik /Berlin/,1972.2.no. 67-73.p.

A társadalmi prognosztika kontra polgári futurológia.

BRUCKMANN,G.: Die wissenschaftliche Analyse von Zukunftsfragen - Methoden in der Futurologie. = Universitas /Stuttgart/,1973.2.no. 171-182.p.

A futurológia módszerei.

DÖBBEL,F.: Langfristige Planung stellt höhere Forderungen an die Prognostik. = Die Wirtschaft /Berlin/,1972.10.no. 17.p.

A hosszútávú tervezés magasabb követelményeket támaszt a prognosztikával szemben.

HALAXA,V.: Prognostika a perspektivní činnosti ve VHJ. = Hospod.Nov. /Praha/, 1972.40.no. 4.p.

Prognosztika és perspektivikus tevékenység a termelési-gazdasági egységben.

KÉKESI K.: A jelen megjövendölése. = Népszabadság, 1973.márc.1. 7.p.
/Lem,S.: Summa technologiae c. könyvének ismertetése./

KÖNCSEV,T.: Problemi na naucno-tehniceskoto prognoziranje. = Ikon.Zsivot /Sofija/,1972. 47.no. 10.p.

A tudományos-technikai prognosztizálás problémái.

PEARSON,A.W.: A tervezés és ellenőrzés különböző jellegű kutatófejlesztő szervezetekben. = Ipargazdaság, 1972.8-9.no. 57-63.p.

SARJUSZ-WOLSKI,Z. - ZABROCKI,J.: Rola prognozowania. = Trybuna Ludu /Warszawa/, 1972.nov.6. 3.p.

A prognosztizálás szerepe.

SPEER,J.: Diktat der Forschungsplanung. = Bild.Wiss. /Stuttgart/,1973.1.no. 53-61.p.

A kutatástervezés szükségessége.

TAMAŞ,S.: Prognoza şi bazele teoretice ale cercetării viitorului. = Era Soc. /Bucureşti/,1973.4.no. 26-29.p.

Az előrebecslés és a jövőkutatás elméleti alapjai.

TEMPCZYK,M.: Założenia organizacyjne prognozowania w skali gałęzi przemysłu. = Przegl.Org. /Warszawa/,1972.9.no. 418-421.p.

A prognosztizálás szervezési elvei iparági szinten.

ZYGULSKI,K.: Prognosztika a kultúrában. = Cikk Szoc. Sajtóból, 1973.13-14.no. 40-43.p. /A Zycie Warszawy, 1973.febr.12. alapján./

DZYKONSKI, K. - LOOSE, W.: Die marxistisch-leninistische Dialektik - wichtigstes Instrument der wissenschaftlichen Leitung. = Staat Recht /Berlin/, 1972.2.no. 193-204.p.

A tudományos vezetés fontos eszköze a marxista-leninista dialektika.

HALAXA, V.: A vezetési tevékenység szerkezetének változásai a tudományos-technikai forradalom korszakában. = MTI Korszerű Vezetés, 1973.2.no. 10-13.p.
/A Moderni Rízení alapján./

NAZAREVSZKIJ, V.: Új irányzatok az amerikai vezetés módszereiben. = MTI Korszerű Vezetés, 1973.2.no. 43-45.p.
/A Szocial.Ind. alapján./

Új vezetéstudományi központ a Szovjetunióban. = Vezetők Táj. 1973.3.no. 5-6.p.
/Az Ékon.Gaz. 1972.37.no. alapján./

WILSON, I.G. - WILSON, M.E.: Management, innovation and system design. New York, 1971, Auerbach. 175 p.

Vezetés, felújítás és rendszertervezés. Ism.: Res.Manag. /New York/, 1972.5.no. 72.p.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

CSUPIN, B.: A hálótervezés oktatásának új módszere a Szovjetunióban. = Vezetők Táj. 1973.2.no. 8.p.
/A Szel'szkoe Sztroitel'sztvo, 1972.11.no. 22-23.p. alapján./

GOLDSTINE, H.H.: The computer from Pascal to von Neumann. Princeton, N.J. 1972, Princeton Univ.Pr. X, 378 p.

A számítógép Pascaltól Neumannig.

MTA

GVISIANI, D.M.: O Mezsdunarodnom insztitute prikladnogo szisztemnogo analiza. = Novoe Yremja /Moszkva/, 1973.9.no. 12-13.p.

Az Alkalmazott Rendszerelemzés Nemzetközi Intézete.
Ism.: Cikkek Szoc.Sajtóból, 1973.13-14.no. 27-29.p.

Metodika vypracování střednědobého plánu rozvoje výzkumu na vysokých školách v SSSR. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.2.no. 21-32.p.

Az egyetemi kutatások középtávú fejlesztési terve kidolgozásának módszere a Szovjetunióban.

MIKLOVICH, G.T. - ANNONI, A.J. - MAHONEY, T.A.: The use of the Delphi procedures in manpower forecasting. = Manag.Sci. Applic. /Baltimore, Md./, 1972.19.vol. 4. no. 381-388.p.

A Delphi-módszer felhasználása munkaerő prognosztikára.

NIKOLAEV, V.: Zur Lösung komplexer Aufgaben des wissenschaftlich-technischen Fortschritts auf der Grundlage des Systemherangehens. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1972.12.no. 1809-1821.p.

A tudományos és műszaki fejlődés komplex feladatainak megoldása rendszerelemzés alapján.

NOURTON, R. - RIVETT, P.: A survey of operational research groups in Great Britain. = Oper.Res.Quart. /Oxford etc./, 1972.2.no. 117-123.p.

Az operáció kutatási csoportok Nagy-Britanniában.

The state of research in OR. = Oper.Res.Quart. /Oxford etc./, 1973.1.no. 3-7.p.

Az operációkutatásra vonatkozó kutatások helyzete.

ZIDĂROIU, C. - TRATTNER, E.: Optimizarea economică a planurilor de cercetare tehnico-stiințifică prin metode statistice-matematice. = R.Statist. /București/, 1972.3.no. 41-46.p.

A műszaki-tudományos kutatások tervének gazdasági optimalizálása statisztikai-matematikai módszer segítségével.

Zur Anwendung kybernetischer Methoden bei der Forschungsplanung. = Betriebs-wirtsch.Forsch.Praxis /Herne/Berlin/, 1972.11.no. 622-632.p.

A kibernetikai módszerek alkalmazása a kutatások tervezésénél.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

A Who's Who of science attaches, in Washington and abroad. = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1972.17.no. 6.p.

A washingtoni és a külföldi tudományos attasék mutatója.

BERDENNIKOV, N.: Vazsnaja oblaszt' szovet-szko-amerikanszkogo szotrudnicsestvva. = SZSA, Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1972. 11.no. 3-13.p.

A szovjet-amerikai együttműködés fontos területe: a tudomány és technika. Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod. A.sor. 1973. 2.no. 118-119.p.

BÜHOVSZKIJ, B. - BAUER, O.: Biologi mira ob''edinjajut uszilija. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1973.12.no. 26-27.p.

A nemzetközi biológiai program.

International cooperation in research and technology. Conference papers. 10. vol. Paris, 1972?, Europ.Ind.Res.Manag. Assoc. 162 p.

Nemzetközi kutatási és technikai együttműködés. Ism.: Res.Manag. /New York/, 1972.5.no. 74.p.

MASSUÉ, J.-P.: Les coopérations scientifiques en Europe. Actions menées par l'assemblée consultative du Conseil de l'Europe. = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1973.7.no. 27-35.p.

Tudományos együttműködés Nyugat-Európában. Az Európa Tanács konzultatív gyűlésének akciói.

MATĚJKA, K.: Realizace Komplexního programu socialistické ekonomické integrace v oblasti vědy a techniky v roce 1972 - 1.č. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.2.no. 3-20.p.

A szocialista gazdasági integráció komplex programjának megvalósítása 1972-ben a tudomány és a technika terén.

PETROV, M.: Aktualni problemi na mezdunarodnata szocialiszticeszka naucsno-tehnicsezska integracija. = Novo Vreme /Szofija/, 1972.12.no. 40-51.p.

A szocialista országok tudományos-műszaki integrációjának aktuális problémái.

Relations culturelles scientifiques et techniques. Paris, 1971, Ministère des Affaires Étrangères. 112 p.

Kulturális, tudományos és műszaki kapcsolatok.

Sikeresen befejeződött a Bering-expedíció. A szovjet és amerikai tudósok közös konferencián összegezik a tudományos eredményeket. = Népszabadság, 1973.márc. 9. 9.p.

The Soviet and Americans get together on R+D. = Res.Manag. /New York/, 1972.6.no. 7.p.

Szovjet-amerikai K+F együttműködés.

Stafford az amerikai-szovjet űrkutatási együttműködésről. = M.Nemz. 1973.ápr. 14. 6.p.

SZENIN, M.: Integracija i nauka. = Pravda /Moszkva/, 1973.febr.8. 4.p.

A szocialista integráció és a tudomány.

A szovjet-amerikai gazdasági és műszaki kapcsolatok alakulása. = M.Nemz. 1973. ápr.3. 5.p.

Szovjet-amerikai tudományos együttműködés. = M.Hirlap, 1973.márc.21. 5.p.

Szovmesztnoe szovetszko-svedszkoe kommjunike. = Pravda /Moszkva/, 1973.ápr. 6. 1., 4.p.

Szovjet-svéd közös nyilatkozat.

SZVETLOV, B.: Szovetszko-amerikanszkie otnosenija na szovremennom étape. = Mezsd.Zsizn' /Moszkva/, 1973.2.no. 34-43.p.

A szovjet-amerikai kapcsolatok jelenlegi szakasza.

U/nited/ S/tates/, U.S.S.R. agree on 25 R+D projects. = Chem.Engng.News /Washington/, 1973.márc.26. 4.p.

USA - SZU 25 K+F projektumban egyeznek meg.

VAJDA P.: Előrelépés a szovjet-amerikai gazdasági és tudományos együttműködésben. = Népszabadság, 1973.márc.23. 7.p.

VICHNEY, N.: Le rôle du conseiller scientifique d'ambassade. = Le Monde /Paris/, 1973.márc.14. 16.p.

A követségi tudományos tanácsadó szerepe.

Vremja prakticseszkih sagov. Razvitie szovetszkih amerikanszko szotrudnicsestva v oblaszti nauki i tehnik. = Izvesztija /Moszkva/, 1973.ápr.5. 4.p.

A gyakorlati megvalósítás ideje. A szovjet-amerikai tudományos és műszaki együttműködés fejlődése.

ZAREMBA, W.: Współpraca naukowo-techniczna w ramach Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ. = Handel Zagraniczny /Warszawa/, 1972.11.no. 419-421.p.

A tudományos-technikai együttműködés az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának keretein belül.

Euratom

Euratom aura son plan de recherches pour quatre ans. = Le Monde /Paris/, 1973. febr.7. 12.p.

Az Euratom négyéves kutatási programja.

KGST

A K/ölcsönös/ G/azdasági/ S/egítség/ T/anácsa/-tagországok tudományos dolgozói szakterületeinek jegyzéke. Bp.1971, MTA KESZ. 24 p.

/MALOVA/ MALOWA, G.: Die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit der UdSSR mit den RGW-Ländern. = Sow.wiss.Ges.wiss. Beitr. /Berlin/, 1973.2.no. 135-141.p.

A Szovjetunió tudományos-technikai együttműködése a KGST országokkal.

MATEJKA, K.: Nové formy a metody vědecko-technické spolupráce členských států RVHP. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.1.no. 3-14.p.

A KGST országok tudományos-technikai együttműködésének új formái és módszerei.

Velikaja zsiznennaja szila szocializma. Sztranü SZÉV v 1972 godu. = Pravda /Moszkva/, 1973.febr.14. 4.p.

A szocializmus életereje. A KGST országok 1972-ben.

OECD

O/rganization for/ E/conomic/ C/o-operation and/ D/development/ miniszteri értekezlet a nemzetközi tudományos együttműködésről. /Összeáll. Vas-Zoltán P./ = Tud.szerv.Táj. 1973.2.no. 243-256.p.

UNESCO

Az U/nited/ N/ations/ E/ducational/ S/cientific and/ C/ultural/ O/rganization/ közgyűlésének 1972.évi, 17.ülészaka. /Összeáll. Kovács M./ = Tud.szerv.Táj. 1973.2.no. 224-230.p.

Az U/nited/ N/ations/ E/ducational/ S/cientific and/ C/ultural/ O/rganisation/ tagországainak tudánypolitikai tanácskozása Budapesten. /Összeáll. Haraszthy Á., Mosoni I.-né./ = Tud.szerv.Táj. 1973.2.no. 231-242.p.

UNITAR

U/nited/ N/ations/ I/nstitute for/ T/raining/ A/nd/ R/esearch/. What it is... What it does... How it works. New York, 1971, UNITAR. 29 p.

Az UNITAR szervezeti felépítése és működése.

U[nited] N[ations] I[nstitute for]
T[raining] A[nd] R[esearch] restructured.
= UNITAR News /New York/, 1972.1.no. 10-
11.p.

Az újjászervezett UNITAR.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

Guide to programs. Fiscal year 1973.
Washington, 1973, NSF. VIII, 86 p.

Az NSF 1973.évi kutatási programjai.

N[ational] S[cience] F[oundation] gets
White House science office job. = Chem.
Engng. News /Washington/, 1973. febr. 5.
10.p.

Az NSF kapja a Fehér Ház tudományos ta-
nácsadói funkcióját.

New SSRC center for coordination of re-
search on social indicators opens in
Washington. = ITEMS /New York/, 1972. 3.
no. 25-26.p.

Új társadalomtudományi kutatóközpont
Washingtonban.

SHAPLEY, D.: La NASA dans le creux de la
vague. = La Recherche /Paris/, 1973. 32.
no. 258-259.p.

A NASA hullámvölgye.

Csehszlovákia

Dvacet let Československé Akademie Věd.
= Filos. Čsp. /Praha/, 1972. 6. no. 772-784.p.
A Csehszlovák Tudományos Akadémia 20 éve.

FRIML, K.: 25 let rozmachu socialistické
vědy v ČSSR a rozvoj Československé
Akademie Věd. = Nová Mysl /Praha/, 1973.
2. no. 188-197.p.

A szocialista tudomány 25 éve Csehszlová-
kiában és a Csehszlovák Tudományos Aka-
adémia fejlődése.

Tridcáté 30. valné shromáždění členů
ČSAV. = Věstn. ČSAV. /Praha/, 1973. 1. no.
1-48.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia 30.
közgyűlése.

Franciaország

Les actions thématiques programmées du
C.N.R.S. en sciences humaines 1973. =
Le Courrier du CNRS /Paris/, 1973. 7. no.
40.p.

A CNRS humántudományi tematikus program-
jai 1973-ban.

CURIEN, H.: Où va le CNRS? = La Recherche
/Paris/, 1973. 33. no. 392-394.p.

Mi lesz a CNRS-sel?

MATHE, G.: L'Institut de Cancérologie et
d'Immunogénétique. = Le Courrier du
CNRS /Paris/, 1973. 7. no. 15-19.p.

A Rákkutatási és Immunogenetikai Intézet
szervezete. /Franciaország./

MEURON-LANDOLT, M. de: Le pari de l'Insti-
tut Pasteur. = La Recherche /Paris/,
1973. 33. no. 309-316.p.

A Pasteur-Intézet.

Szovjetunió

CSEMODANOV, M. P.: Razvitie material'noj
bazü iszszledovanij v SZO AN SZSZSZR. =
Ékon. Org. Promüslennogo Proizvodstva
/Moszkva/, 1972. 5. no. 64-70.p.

A kutatások bázisának fejlesztése a
SZUTA Szibériai Tagozatában.

DUZSENKOV, V. I.: Naucsnuie centrü v
SZSZSZR. = Priroda /Moszkva/, 1972. 11. no.
2-7.p.

Kutatóközpontok a Szovjetunióban.

IVAHNOV, A.: Tehnicseszkiy progreszsz -
delo vszenarodnoe. = Izvesztija /Moszkva/,
1973. márc. 2. 3.p.

A műszaki haladás az egész nép ügye. /A
Felfedezők és Ujítók Országos Társaságá-
nak 4. ülése a Szovjetunióban./

KOL'TZOV, A.V.: Pervue filialü i bazü Akademii Nauk SZSZSZR. = Priroda /Moszkva/, 1972.10.no. 2-8.p.

A SZUTA első "leányvállalatai" és kutatóközpontjai.

Nauka szluzsit pjatiletke. = Pravda /Moszkva/, 1973.márc.6. 3.p.

A tudomány az ötéves terv szolgálatában. /Keldüs akadémikus megnyitó beszéde a SZUTA közgyűlésén./

SERÉNY P.: Tea - szinkrofazotronnal. /A Dubnai Kutatóközpontról./ = Népszabadság, 1973.márc.7. 6.p.

A szovjet tudományos akadémia közgyűlése. = M.Nemz. 1973.márc.6. 5.p.

Egyéb országok

The Australian National Science Centre. = Sci.Policy /London/, 1973.1.no. 8.p.
Ausztrália Országos Tudományos Központja.

BERKWITT, G.J.: Are professional societies dead? = Dun's /New York/, 1972.március. 46.p.

Meghaltak a szakmai társulatok?

CHEEK, N.H.: On man in his environment: social scientific foundations for research and policy. = Rural Sociology /Urbana, Ill./, 1972.március. 130-131.p.

Ember a környezetében: társadalomtudományi alapítványok a kutatás számára. /Klausner könyvének ismertetése./

International Development Research Centre. = Sci.Policy /London/, 1973. 1.no. 20.p.

Kanada Nemzetközi Fejlesztési Kutatóközpontja.

KACZMAREK, J.: Polska Akademia Nauk w kadencji 1972-1974. = Nauka Polska /Warszawa/, 1972.5.no. 1-34.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia 1972-1974 között.

KLARE, H.: Die neue Arbeitsweise der Akademie. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972.39.no. 9.p.

Az Akadémia új munkamódszere.

WEINRICH, H.: Das Zentrum für interdisziplinäre Forschung in Bielefeld. = Dtsch. Univ.ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1973. 6.no. 226-228.p.

A bielefeldi interdiszciplináris kutatóközpont.

The year book of the Royal Society of London 1973. London, 1973, Royal Soc. 448 p.

A Royal Society 1973. évkönyve.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

Academy study terms agricultural research "Appalling". = Sci.Gov.Rep. /Washington/, 1973.1.no. 1-3.p.

Az amerikai Országos Tudományos Akadémia megdöbbentőnek találja a mezőgazdasági kutatás helyzetét.

Bad news for biomedical research? = Sci.Gov. Rep. /Washington/, 1973.1.no. 7-8.p.

Rossz hírek az orvosbiológiai kutatás számára?

BERENBLUM, I.: Basic and applied research in a small country: the biomedical potential. = B. Atomic Scists. /Chicago/, 1972.8.no. 29-33.p.

Alap- és alkalmazott kutatás egy kis országban: a biomedikai potenciál.

Cselovek i szreda ego obitanija. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1973.2.no. 36-52.p.

Az ember és környezete.

GRZYWA, E.: Współpraca nauki z przemysłem. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1973.1.no. 41-48.p.

A tudomány együttműködése az iparral.

HOLZMAN, R.T.: To stop or not - the big research decision. = Chem. Technol. /Kiryu/, 1972. február. 81-89.p.

Megállni vagy nem - nagykutatói döntés.

LEPRINCE-RINGUET, L.: Réflexions sur 40 années de science nucléaire. = R. Quest. Sci. /Bruxelles/, 1973.1.no. 3-28.p.

A nukleáris tudomány fejlődésének 40 éve.

Social scientists specializing in African studies. Paris, 1963, UNESCO - École Pratique des Hautes Études. 375 p.

Afrikai témával foglalkozó társadalomtudósok.

Un conseil de la recherche scientifique coordonne les études sur les pollutions. = Le Monde /Paris/, 1973. márc. 2. 30.p.

Tudományos Kutatási Tanács koordinálja a szennyeződés kutatását.

Az úrkutatás eredményei is segítenek megérteni az élet keletkezéséhez vezető utat. A.I. Oparin akadémikus sajtóértekezlete. = Népszabadság, 1973. ápr. 18. 9.p.

VAUTIER, P.: La recherche militaire: un premier bilan mondial. = La Recherche /Paris/, 1973. 33.no. 388-389.p.

A katonai kutatás: első világméretű felmérés.

WEINBERG, A.M.: Reflections on big science. = Sociologija /Beograd/, 1972.1.no. 125-128.p.

Észrevételek a "nagy tudománnyal" kapcsolatban.

Kutatási együttműködés

The Argonne Lab: universities seek greater influence. = Sci. Gov. Rep. /Washington/, 1973.1.no. 3-4.p.

Az egyetemek nagyobb befolyásra törekednek az Országos Argonne Laboratóriumban.

BRYDEN, A.: Au service des liaisons université recherche industrie les délégués aux relations industrielles. = Dévelop. Industr. Sci. /Paris/, 1973.13.no. 31-33.p.

Az egyetem és az ipari kutatás kapcsolatainak szolgálatában.

Cogestiune in centrele de cercetare. = Forum /Bucureşti/, 1972.1.no. 60.p.

Együttműködés a kutatóközpontokban.

GROTE, C.: Forschungskoooperation - Aufgabe von hohem Rang. = Spektrum /Berlin/, 1972.12.no. 2-4.p.

Kutatási együttműködés.

KLOSE, G. - KOSS, M.: Durch sozialistische Forschungskoooperation zu höherer Produktivität der wissenschaftlich technischen Arbeit. 2./P.7 = Technik /Berlin/, 1972. 6.no. 375-377.p.

Szocialista kutatási együttműködéssel a tudományos-műszaki munka magasabb termelékenységéért.

MAAMJAGI, V.: Akademiya-vuzam, vuzüakademii. = Pravda /Moszkva/, 1973. febr. 24. 3.p.

Az Akadémia a főiskoláknak, a főiskolák az Akadémiának.

POPPE, E.: Wie wir unsere Beziehungen zur Akademie verstehen. = Spektrum /Berlin/, 1973.3.no. 6-8.p.

Hogyan értelmezzük kapcsolatunkat az Akadémiával.

Alapkutatás

Problems and prospects of fundamental research in multidisciplinary fields. = The OECD Observer /Paris/, 1972. december. 27-32.p.

Az alapkutatások problémái és perspektívái.

Egyetemi kutatás

DISCHAMPS, J.-C.: L'université et la recherche. Rapport final de la 24 session de la CRE. = CRE-Inform. /Genève/, 1973. 21.no. 51-55.p.

Az egyetem és a kutatás.

L'interdisciplinarité. Problèmes d'enseignement et de recherche dans les Universités. Paris, 1972, OCDE. 334 p.

Az interdiszciplinaritás. Az egyetemi oktatás és kutatás problémái.

KRÓLEWSKI, J. - WASIAK, W.: Wynalazozoso w szkolach wyzszych. = Zycie Szkoły Wyzszej /Warszawa/, 1972. l. no. 107-116. p. Feltalálói tevékenység a főiskolákon.

SCHWERTNER, E.: Für ein hohes Niveau der wissenschaftlichen Arbeit. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1973. l. no. 2-5. p.

Magasabb szintű tudományos munkát.

Science Policy Research Unit. Annual report 1972. Falmer-Brighton, 1973, SPRU. 66 p.

A Sussexi Egyetem Tudánypolitikai Kutató Egységének 1972. évi jelentése.

Scientific research in British universities and colleges, 1971-1972. 1. Physical sciences. London, 1972, HMSO. 945 p.

Tudományos kutatás a brit egyetemeken és főiskolákon 1971-1972. 1. Fizikai tudományok.

Ipari kutatás

CLEMENT, P.: Une politique de recherche chez Kodak-Pathé. = Manag. France /Paris/, 1972. 10. no. 8-9. p.

A Kodak-Pathé társaság kutatáspolitikája.

DESMAYSON, J.: Le groupe Thomson-Brandt. = Econ. Polit. /Paris/, 1973. 225. no. 67-100. p.

A Thompson-Brandt csoport. Ipari kutatás Franciaországban.

Optimistic forecast. = Nature /London/, 1973. márc. 16. 154. p.

Az Egyesült Államok ipari kutatása.

RUCKELSHAUS, W. D.: The environment - new challenge for industrial research. = Res. Manag. /New York/, 1972. 5. no. 39-43. p.

A környezet - új feladat az ipari kutatás számára.

TAKSZIR, K.: Nauczno-proizvodstvennue obiedinenija. = Vopr. Ekon. /Moszkva/, 1972. 11. no. 40-52. p.

A tudományos-termelési egyesülések. Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1973. 2. no. 96-99. p.

A tőke- és kutatásigényesség várható változási tendenciái a gépiparban. /Összeáll. Pálkás J./ = Tud. szerv. Táj. 1973. 1. no. 7-23. p.

Tudományos eredmények alkalmazása
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

Application de la science et de la technique au développement. = ONU Chron. Mens. /Paris/, 1972. 11. no. 89-90. p.

A tudomány és a technika alkalmazása a fejlesztésben. Az ENSZ Konzultatív Bizottságának ülése.

BERGER, L.: The utilization of science research. = Israel Yearbook /Tel Aviv/, 1973. 119-144. p.

A tudományos kutatás gyakorlati hasznosítása Izraelben.

Bilan et perspectives de l'action concertée "Automatisation". = Progr. Sci. /Paris/, 1972. 158-159. no. 58-60. p.

Az "Automatizáció"-program mérlege és perspektívái Franciaországban.

Borcü za tehničeszkij progreszsz. = Izvestija /Moszkva/, 1973. márc. 10. 1. p.

Harc a technikai haladásért. /A Szovjet Feltalálók és Ujítók Országos Egyesületének 4. kongresszusa./

Faktory ovlivňující vznik technických inovací. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973. 1. no. 26-38. p.

A műszaki újítások keletkezését befolyásoló tényezők.

FEL'ZENBAUM,V.: Upravlenie naucsno-tehniczeszkim progreszszom. = Ékon.Nauki /Moszkva/,1973.3.no. 118-120.p.

A tudományos-műszaki haladás irányítása. /Beszámoló az 1972.év novemberében, Moszkvában tartott, országos tanácskozás-ról./

GATOVSZKIJ,L.: Naucsno-tehniczeszkij progreszsz i cel' szocialiszticeszkoy ékonomiki. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1973. 3.no. 43-55.p.

A tudományos-technikai haladás és a szocialista gazdálkodás célja.

IVAHNOV,A.: Éntuziasztü tehniczeszkogo progreszsza. = Izvesztija /Moszkva/, 1973.márc.1. 1-2.p.

A műszaki haladás lelkes támogatói. /A Szovjet Feltalálók és Ujítók Országos Szövetségének 4.kongresszusa./

LEVESQUE,Ch.R.: When is a product obsolete. = Machine Design /Cleveland,O./, 1972.ápr.20. 170-174.p.

Mikor elavult a termék?

MERCEA,V.: Transpunerea în practică a cercetărilor științifice. = Era Soc. /București/,1973.7.no. 32-34.p.

A tudományos kutatások eredményeinek gyakorlati alkalmazása.

MESCSERJAKOV,A.V. - HAZIN,Sz.A.: Rol' isszledovatel'szkoy bazü predpriyatij v uszkorenií naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. = Ékon.Org.Promüslennogo Proizvodstva /Moszkva/,1972.5.no. 95-100.p.

A vállalati kutatási bázis szerepe a tudományos-technikai haladás meggyorsításában.

OLDAK,P.: A tudományos-műszaki haladás és a gazdasági elemzés határai. = Valóság, 1973.3.no. 111-115.p. /A Mirovaja Ékon.Mezsd.Otn. 1972.8.no. alapján./

Ösztönzés az új technika alkalmazására. = M.Hirnap, 1973.febr.21. 7.p.

POLUKAROV,V.: Aktualnüe problemü izobratel'sztva v nasej sztrane. = Ékon. Nauki /Moszkva/,1973.2.no. 47-53.p.

A találmányokkal kapcsolatos aktuális problémák a Szovjetunióban.

Predpriyatijam novuju tehniku. = Pravda /Moszkva/,1973.márc.30. 1.p.

Korszerű technikát a vállalatoknak!

Puti uszkoreniya iszpol'zovaniya dosztizsenij nauki v narodnom hozajsztve. = Ékon. Org.Promüslennogo Proizvodstva /Moszkva/, 1972.5.no. 64-108.p.

A tudományos eredmények felhasználása meggyorsításának útjai a népgazdaságban. Tudományos konferencia Novoszibirszkben.

RYMES,T.K.: On concepts of capital and technical change. = Kyklos /Basel/,1972. 2.no. 427-429.p.

A tőke és a műszaki változás fogalmáról.

SCHLÜTER,H.-J.: Zu einigen Gesetzmäßigkeiten der gegenwärtigen Wissenschaftsentwicklung. = Wiss.Z.Univ.Rostock, 1971. 8.no. 611-625.p.

A tudomány jelenlegi fejlődésének néhány törvényszerűsége.

Science and technology. = Peking R. 1973. 1.no. 21-22.p.

Tudomány és technika.

SEJNIN,Ju.: Radiusz dejsztvija idei. = Pravda /Moszkva/,1973.márc.2. 3.p.

A tudomány hatósugara. /A tudomány és a termelés kapcsolatának erősítése./

Szozuz nauki i proizvodstva. = Izvesztija /Moszkva/,1973.márc.21. 1.p.

A tudomány és a termelés kapcsolata.

Technology transfer to LDCs. MENCK,K.-W.: The concept of appropriate technology. = Intereconomics /Hamburg/,1973.1.no. 8-10.p.

A megfelelő technika fogalma.

Technology transfer to LDCs.

WIONCZEK, M.S.: Changing attitudes in the developing world. = Intereconomics /Hamburg/, 1973.1.no. 6-8.p.

A technika átadása a fejlődő országoknak. Változó magatartásformák a fejlődő világban.

Le transfert de technologie. = Progr. Sci. /Paris/, 1972.158-159.no. 26-34.p.

A műszaki átvitel.

VICHNEY, N.: Le dur chemin de l'innovation. = Le Monde /Paris/, 1973.ápr.11. 15.p.

Az újítás rögzös útja.

VILENSZKIJ, M.: Smery vedecko-technického pokroku a ich efektívnosť. = Ekon.Čsp. /Bratislava/, 1972.8.no. 740-751.p.

A tudományos-technikai haladás irányai és hatékonyságuk.

VILENSZKIJ, M.: Upravlenie naucsno-tehniceszkim progresszszom. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1973.2.no. 109-120.p.

A tudományos-műszaki haladás irányítása.

Vnimanie zavodszkoj nauke. = Pravda /Moszkva/, 1973.márc.12. 1.p.

A tudomány és a vállalatok.

Výrobní funkce a oceňování technického pokroku. - 2./8.7 = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.1.no. 39-43.p.

Termelési funkció és a műszaki haladás becslése.

Výrobní funkce a oceňování technického pokroku - dokončení. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.2.no. 33-39.p.

Termelési funkció és a műszaki haladás becslése.

ZACHER, L.: Rewolucja naukowo-techniczna. = Zag.Naukozn. /Warszawa/, 1972.4.no. 506-517.p.

Tudományos-technikai forradalom.

Zákon ze dne 1. listopadu 1972 o objevech, vynálezech, zlepšovacích návrzích a průmyslových vzorech. = Sbírka Zákonů /Praha/, 1972.25.no. 505-525.p.

Törvény a találmányokról, újításokról, ésszerűsítésekről és az ipari mintákról.

Kutatás és fejlesztés

BÖLKOW, L.: Finden und Durchführen von Grossprojekten der Forschung und Entwicklung. = Z.Betriebswirtsch.Forsch. /Opladen/, 1972.9.no. 573-589.p.

Nagy, kutatási és fejlesztési tervek kiválasztása és végrehajtása.

BROWN, A.E.: New definitions for industrial R and D. = Res.Manag. /New York/, 1972.5. no. 55-57.p.

Az ipari K+F új meghatározásai.

FILASIEWICZ, A.: B+R = postep. = Zycie Gospod. /Warszawa/, 1972.33.no. 1., 2.p.; 34.no. 13.p.; 36.no. 6.p.

Kutatások + fejlesztés = haladás. 1-3.p.

FUHRMANN, E.: Leitlinien und Erfolgskriterien für die technische Forschung und Entwicklung. = Z.Betriebswirtsch.Forsch. /Opladen/, 1972.9.no. 590-597.p.

Technikai kutatási és fejlesztési irányvonalak és eredmény-kritériumok.

GASSER, C.: Die Integration von Forschung und Entwicklung als Aufgabe der Unternehmensführung. = Z.Betriebswirtsch.Forsch. /Opladen/, 1972.9.no. 598-606.p.

A kutatás és fejlesztés integrálása mint a vállalat-vezetés feladata.

Kort- eller långsiktiga projekt. = IVA TVF /Stockholm/, 1972.8.no. 291.p.

Rövid- vagy hosszútávú K+F projektumok.

LANGÉ, A.: Ausgewählte volkswirtschaftliche Probleme der Forschung und Entwicklung. Berlin, 1972, Grundriss. VI, 103 p. /Berlin. Hochschule für Ökonomie. Sektion Sozialistische Volkswirtschaft, Wissenschaftsbereich Wirtschaftsökonomie. Mitteilungen zu wissenschaftsökonomischen Untersuchungen. 9./

A kutatás és fejlesztés válogatott nemzetgazdasági problémái.

LEHMANN,E.: Durchsetzung der Grundfonds-ökonomie und rationelle Gestaltung der Organisation in der experimentellen Forschung und Entwicklung. = Technik /Berlin/,1972.2.no. 83-85.p.

Állóeszköz gazdálkodás és racionális szervezés a kísérleti K+F-ben.

MOSKOWITZ,H.: R+D manager's choices of development policies in stimulated R+D environments. = IEEE Transact.Engng.Manag. /New York/,1972.február. 22-30.p.

A K+F vezető fejlesztési döntési választéka a stimulált K+F-ben.

Research and development in industry 1970. Washington,1972,NSF. V,110 p. /Surveys of science resources series. NSF 72-309./

K+F az Egyesült Államok 1970.évi ipari kutatásában.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

An analysis of federal R+D funding by function. Washington,1972,NSF. XI,83 p. /NSF 72-313./

Az Egyesült Államok szövetségi K+F finanszírozásának funkció szerinti elemzése.

Anordnung über die Finanzierung und stimulation wissenschaftlich-technischer Leistungen in der DDR vom 18.Dezember 1972. = Gesetzblatt der DDR 2. /Berlin/, 1972/73.dec.27. 839-849.p.

Rendelet a tudományos-műszaki tevékenység finanszírozásáról és ösztönzéséről.

ASZTAF'EV,V.: Szoversensztvovanie planirovaniya i ékonomiecszkogo sztimulirovaniya tehniccszkogo progreszsza. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1973.2.no. 3-13.p.

A műszaki haladás tervezésének és anyagi ösztönzési rendszerének tökéletesítése.

A/atomic/ E/nergy/ C/ommission/ to boost biomedical, environmental studies. = Sci.Gov.Rep. /Washington/,1972.17.no. 7-8.p.

Az Atomenergia Bizottság fokozza az orvosi biológiai és környezeti kutatás támogatását.

BIGGS,H.: The price of research. = Manag. Today /London/,1972.augusztus. 91-94.p.

A kutatás ára.

BINNER,S.: Entgeltliche Nutzung wissenschaftlich-technischer Ergebnisse. = Die Wirtschaft /Berlin/,1972.5.no. 9.p.

A tudományos-műszaki eredmények használati fizetés ellenében.

BÎRLEA,S.: A macroeconomic prediction model for the development of research capacity during 1971-1980. = Econ.Computation Econ. Cybernetics Stud.Res. /Bucureşti/,1972.2.no. 15-33.p.

A kutatási kapacitás 1971-1980.évi fejlesztésének makroökonómiai modellje.

BOROZDIN,J.: Naucsno-tehniccseszkij progreszs i cenoobrazovanie v sztrana cslenah SzÉV. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1972.8.no. 114-122.p.

A tudományos-technikai fejlődés és az árképzés a KGST-országokban.

Ism.: Gazd.polit.Inform. MTI,1973.3.no. 31-35.p.

Le budget 1973 de la recherche. = Progr. Sci. /Paris/,1972.158-159.no. 4-23.p.

Az 1973.évi kutatási költségvetés Franciaországban.

CAMENITA,I.: Rezultate ale cercetarii stiintifice universitare valorificate in tara si pe plan mondial. = Forum /Bucureşti/,1972.2.no. 6-11.p.

Az országban és világviszonylatban értékesített, egyetemi tudományos kutatás eredményei.

Chemical firms to raise R+D funds by 7 %. = Chem.Engng.News /Washington/,1973.jan. 8. 8-9.p.

Az amerikai vegyipari cégek 7 %-kal növelik K+F alapjaikat.

Databook. National Science Foundation. January 1973. Washington,1973,NSF. VII, 68 p. /NSF 73-3./

Az NSF 1973.évi adatgyűjteménye.

EICHHORN, R. - TOMASCHEFSKY, M.: Neue Formen der materiellen Interessiertheit in Forschung und Entwicklung. = Sozial.Arbeitswiss. /Berlin/, 1972.6.no. 470-476.p.

Az anyagi érdekeltség új formái a K+F-ben.

ELSRUD, O.: Utarbeidig av nordisk FoU-statistik. = IVA TVF /Stockholm/, 1972. 8.no. 303-304.p.

A skandináv K+F statisztika előkészítése.

Erhöhte Ausgaben für Industrieforschung in USA. = Nachr. Aussenhandel /Frankfurt a.M./, 1973.jan.10. 1.p.

Megnövekedett ipari kutatási ráfordítások az USA-ban.

Federal funds for research, development and other scientific activities. Fiscal year 1971, 1972, and 1973. Washington, 1972, NSF. X, 202 p. /Surveys of science resources series. NSF 72-317./

Az Egyesült Államok szövetségi alapjai a K+F és egyéb tudományos tevékenységek támogatására.

Federal R+D spending will up next year. = Res.Manag. /New York/, 1972.6.no. 5-6.p.

Az 1973.évi US szövetségi kormány K+F ráfordítások.

£ 5,000m for EEC research in 1971. = Sci.Policy /London/, 1972.2.no. 3/5.p.

Az EGK 5 milliárd dollárt költ kutatásra 1971-ben.

French science budget 1973. = Sci.Policy /London/, 1973.1.no. 18.p.

Franciaország tudományos költségvetése 1973-ra.

GAIN, N.: Subventions et contrats de recherche gouvernementaux aux États-Unis. = Progr.Sci. /Paris/, 1972.158-159.no. 37-50.p.

A kormány kutatási szerződéseinek szubvencionálása az Egyesült Államokban.

German 1973 education and science budget. = Sci.Policy /London/, 1973.1.no. 19.p.

Az NSZK oktatásügyi és tudományos költségvetése 1973-ra.

GHEORGHITĂ, S.: Folosirea eficientă a bazei tehnice-materiale a certetării. = Probl.Econ. /București/, 1972.10.no. 91-97.p.

A tudományos kutatás műszaki-anyagi bázisának hatékony kihasználása.

GRILICHES, Z. /GRILIHESZ, C.: Raszhodu na naucsno-iszszledovatel'szkie rabotu kak faktor ékonomiecszkogo roszta. = Ekon. Matem.Metodu /Moszkva/, 1973.1.no. 77-96.p.

A tudományos kutatómunkának mint a gazdasági növekedés tényezőjének költségei.

HAMPEL, K.-M. - KÖHLER, H.: Nachweis des ökonomischen Nutzens von Forschung und Entwicklung im Bauwesen. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972.13.no. 13-14.p.

A K+F gazdasági haszna az építészetben.

K 50-letiju obrazovanija Szozjuza Szovetszkih Szocialiszticeszkih Reszpublik - narodnoe obrazovanie, nauka i kul'tura v SZSZSZR. = Vesztn.Sztat. /Moszkva/, 1972. 12.no. 78-87.p.

Az ötvenéves Szovjetunió. Közoktatás, tudomány, kultúra. Statisztikai adatok.

KOBZARJ, É. - RÜBALKIN, V.: Finanszovo-ékonomiecszkie rücsagi sztimulirovanija tehnicieszkogo progreszsza v sztranah SZÉV. = Finanszü SZSZSZR /Moszkva/, 1972. 10.no. 82-87.p.

A műszaki fejlesztés ösztönzésének pénzügyi-gazdasági emelői a KGST-országokban.

Közlemény Románia Szocialista Köztársaság 1972.évi gazdasági-társadalmi fejlesztési tervének teljesítéséről. 5. A tudományos kutatás. = Előre /București/, 1973. febr.15. 3.p.

N/ational/ S/cience/ F/oundation/ bullish on industry R+D funding, jobs. = Chem. Engng.News /Washington/, 1973.márc.19. 23-24.p.

Az NSF optimista az ipari K+F finanszírozását illetően.

Öffentliche Ausgaben für Bildung und Wissenschaft 1970. = Wirtsch.Stat. /Wiesbaden/, 1972.9.no. 521-525.p.

Az oktatásra és a tudományra fordított állami kiadások 1970-ben.

PETERS, H.R.: Forschungsförderung in der Marktwirtschaft. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/, 1972.12.no. 662-668.p.

A kutatás támogatása a piacgazdaságban.

Plánování řízení a financování ekonomického výzkumu v ČSSR. = Hospod.Nov. /Praha/, 1972.40.no. 1-16.p.

A közgazdasági kutatás tervezése, irányítása és finanszírozása a CSSZSZK-ban. Melléklet.

POHLHAUS, I. - VOGEL, L. - WILSDORF, H.: Prinzipien der wirtschaftlichen Rechnungsführung in betrieblichen Forschungseinrichtungen. = Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/, 1972.19.no. 53-55.p.

Az önálló elszámolás elvei a vállalati kutatásban.

PUTT, W.D.: Reducing the cost of the R&D proposal process. = Res.Manag. /New York/, 1972.6.no. 43-52.p.

A K+F javaslat-folyamat költségeinek csökkentése.

La recherche scientifique du recteur prive en 1971. = Vie Italienne /Roma/, 1972.6.no. 511-516.p.

A magánszektor tudományos kutatása 1971-ben, Olaszországban.

RIEGER, W.: Kurswechsel in der Forschungsförderung? = Dtsch.Univztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1973.7.no. 288.p.

Irányváltás a kutatástámogatásban?

SALOMON, J.J.: Science policy and its myths the allocation of resources. = Public Policy /Cambridge, Mass./, 1972.1.no. 1-33.p.

Tudománypolitika és mítoszai. A források allokációja.

SEGAL, G.: Europe's R and D men. = New Scist. /London/, 1972.febr.1. 244-246.p.
Európa K+F finanszírozásai.

Seminar on new methods of technical assistance. = UNITAR News /New York/, 1972.2.no. 14-15.p.

Az új műszaki segélynyújtási módszerek szemináriuma.

TAVEL, C.: Le soutien per l'État fédéral de la recherche a buts économiques. = R.Écon.Sociale /Lausanne/, 1972.3.no. 181-191.p.

A gazdasági célú kutatások állami támogatása Svájcban.

Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1973.2.no. 120-121.p.

U/nited/ S/tates/ - R and D in industry 1970. = Sci.Policy /London/, 1973.1.no. 22.p.

Az Egyesült Államok ipari K+F-je 1970-ben.

VASZILIEV, Sz.: Danöcsno naszörcsavane na investiciite za "izszledvane-razvitie pri kapitalizma. = Finanszi i Kredit /Szofija/, 1972.8.no. 22-34.p.

A kutatási-fejlesztési beruházások adó-ösztönzése a kapitalizmusban.

VEDIN, B.-A.: Sälja, köpa och byta kunskap. = IVA TVF /Stockholm/, 1973.1.no. 2-6.p.

A tudás eladása, vásárlása és cseréje.

VÖLKOV, I.: Problemi na materialno sztimulirane na naucsno-tehnicsezskij progresz. = Novo Vreme /Szofija/, 1973.2.no. 22-34.p.

A tudományos-műszaki haladás anyagi ösztönzése.

WENKE, E.: Haushaltsbücher für Forschungs- und Entwicklungsthemen. = Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/, 1972.22.no. 48-51.p.

Költségkimutatás a kutatási és fejlesztési témákra.

ZACHER, L.: Ekonomiczne problemy działalności badawczo-wynalazczej. = Ekonomista /Warszawa/, 1971.2.no. 301-313.p.

A kutatási-feltalálói tevékenység közgazdasági problémái /a fejlett tőkésországok példáján/.

Zatratü na NIOKR v SZSA. = BIKI /Moszkva/, 1972.aug.26. 2-3.p.

A tudományos kutató- és kísérleti tervezőmunka költségei az USA-ban.

ZERKEL, F.H. - FEARE, T.E.: Nixon tightens purse strings on R+D support. = Chem. Engng. News /Washington/, 1973. febr. 5. 8-9.p.

Nixon korlátozza a K+F támogatást 1974-re.

A tudományos kutatás
hatékonysága és ennek
értékelése

BĂDINA, O.: Social engineering and the efficiency of scientific research. = R. Roumaine Sci. Soc. /București/, 1972. 16. no. 115-128.p.

Társadalmi szervezés és a tudományos kutatás hatékonysága.

BROCKHOFF, K.: Ein Ansatz Abschätzung der Forschungserfolges. = Z. Betriebswirtsch. Forsch. /Opladen/, 1972. 11. no. 709-723.p.

Kutatási eredmény felmérése.

CÜBAKIN, N. - REVENKO, N.: Analiticeszkaja ocenka éffektivnoszti truda naucsnuh i inzsenerno-tehnicesszkih rabotnikov. = Szocial. Trud. /Moszkva/, 1972. 2. no. 122-131.p.

A tudományos dolgozók, mérnökök és műszakiak munkája hatékonyságának analitikus értékelése.

EL'MEEV, V. Ja.: Politiko-ékonomicsszkie problemü ékonomiki nauki. = Vesztn. Leningradszkogo Univ., Ékon. Filosz. Pravo, 1972. 4. no. 138-140.p.

A tudomány gazdaságtanának politikai és gazdasági problémái.

GARBE, E.: Optimierung von Gebrauchswert und Kosten im Forschung- und Entwicklungsprozess. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/, 1972. 20. no. 30-33.p.

A használati érték és a költségek optimalizálása a kutatási- és fejlesztési folyamatban.

GLASER, L.: Einige Probleme der Wissenschaftsökonomie. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1972. 4. no. 529-537.p.

A tudomány gazdaságtanának néhány problémája.

GLASS, E.M.: Methods of evaluating R+D organizations. = IEEE Transact. Engng. Manag. /New York/, 1972. február. 2-12.p.
A K+F szervezetek értékelési módszerei.

HÁJEK, M. - TOMS, M.: Vědeckotechnický pokrok, extenzivní a intenzivní hospodářský růst a metody jeho měření. = Polit. Ekon. /Praha/, 1972. 12. no. 1057-1073.p.

Tudományos-technikai haladás, az extenzív és intenzív gazdasági növekedés és annak mérési módszerei.

Hatékonyság ellenőrzés révén? /Összeáll. Balázs J./ = Tud. szerv. Táj. 1973. 1. no. 42-50.p.

HJALMERS, F.: Val och värdering av industriella FoU-projekt. = IVA TVF /Stockholm/, 1972. 8. no. 299-302.p.

K+F projektumok kiválasztása és értékelése.

Az ipari kutatás hatékonyságának néhány időszerű kérdése. /Összeáll. Illyés T./ = Tud. szerv. Táj. 1973. 2. no. 267-280.p.

KUCENKO, Sz. - ZSARKOV, G.: Pocsemu mnogie isszledovanija ne dajut otdacsi? = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1973. 14. no. 16.p.

Miért nem hoz nyereséget sok kutatás?

KÜCHLER, U.: Grundprobleme der Bestimmung der ökonomischen Effektivität der produktiven Forschungsarbeit. = Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. /Jena/, 1972. 4. no. 555-560.p.

A produktív kutatómunka gazdasági hatékonysága meghatározásának alapkérdései.

A nemzetközi műszaki-tudományos együttműködés gazdasági hatékonysága. = Műsz. Gazd. Táj. 1973. 2. no. 123-137.p.

NOWATZKY, D.: Die Anwendung von Elementen der Gebrauchswert-Kosten-Analyse auf Problembearbeitungsprozesse - insbesondere auf F./E.-Aufgaben /1. T./ = Technik /Berlin/, 1972. 2. no. 74-76.p.

A használati érték - költségelemzés alkalmazása a probléma megoldó folyamatokban - különös tekintettel a K+F feladatokra.

SCHNEIDER, H.: Zu einigen theoretischen und praktischen Fragen der Erhöhung der Effektivität in Forschung und Entwicklung durch die multivalente Nutzung von Forschungsergebnissen. Berlin, 1972, V. 86 p. /Berlin. Hochschule für Ökonomie. Sektion Sozialistische Volkswirtschaft, Wissenschaftsbereich Wirtschaftsökonomie. Mitteilungen zu wirtschaftsökonomischen Untersuchungen./

A K+F hatékonyság növelése a kutatási eredmények többszöri hasznosításával - néhány elméleti és gyakorlati kérdés.

SEGERSTEDT, T.: A systematic approach to research evaluation. = Social Sci. Inform. /Paris/, 1973.1.no. 179-185.p.

A kutatásértékelés szisztematikus módszere.

STOICESCU, D.: Determinarea și analiza eficienței cercetării științifice. = Viata Econ. /București/, 1973.1.no. 17.p.

A tudományos kutatás hatékonyságának meghatározása és elemzése.

SZAFONOVA, L.: Pokazateli éffektivnoszti vnedrenija rezul'tatov naucsno-iszsledovatel'szkoj dejatel'noszti v proizvodstvo. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1973.2.no. 54-58.p.

A kutatási eredmények termelési felhasználásának hatékonysági mutatói.

TRAPEZNIKOV, V.: Naucsno-tehniczeszkij progressz i éffektivnoszti nauki. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1973.2.no. 84-98.p.

A tudományos-műszaki haladás és a tudomány hatékonysága.

UCSAJKIN, I. - MAKAROV, F.: Planirovanie i ocenka inzsenerernogo truda. = Planovoe Hozjajszto /Moszkva/, 1972.11.no. 149-151.p.

A mérnöki munka tervezése és értékelése.

VENDELIN, A.: Nauka, organizacija, proizvoditel'noszti. = Szocial.Trud. /Moszkva/, 1972.11.no. 17-22.p.

Tudomány, szervezés, termelékenység.

Tudományos intézmények pénzügyi vonatkozásai - kutatók javadalmazása

LAVOIE, F.J.: How much is an engineer worth? = Machine Design /Cleveland, O./, 1972.máj.4. 68-75.p.

Mennyit ér egy mérnök?

MIESZCZANKOWSKI, M.: Czy kryzys instytucji? = Zycie Gospod. /Warszawa/, 1972. okt.1. 3.p.

Miért vannak válságban a kutatóintézetek?

NEUMANN, H.: Erfahrungen der UdSSR mit wirtschaftlicher Rechnungsführung in Forschungsinstituten und Konstruktionsbüros der Industriezweige. = Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/, 1972.22.no. 18-22.p.

A Szovjetunió tapasztalatai az iparági kutatóintézetekben és a tervezőirodákban megvalósított, önálló, gazdasági elszámolással kapcsolatban.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfoku oktatás gazdasági kérdései

Readings in the economics of education. 3.impr. Paris, 1971, UNESCO. 945 p.

Oktatásgazdaságtani olvasmányok.

ZSIL'COV, E.N.: O predmete ékonomiki vüszsogo obrazovanija. = Vesztn.Moszkovszkogo Univ.Ékon. 1973.1.no. 48-54.p.

A felsőoktatás gazdaságtanának tárgya.

Oktatástervezés

Economic and social aspects of educational planning. 3.impr. Paris, 1970, UNESCO. 264 p.

Az oktatástervezés gazdasági és társadalmi aspektusa.

Felsőfoku oktatás, -
egyetemek, főiskolák

ÁGOSTON Gy.: Az Egyesült Államok felső-
oktatásának struktúrája. = Az amerikai
felsőoktatás kérdései Bp. 1973, FPK. 17-
45.p. /Információk a felsőoktatás köré-
ből./

BATH, A.A.: Education in Britain: ex-
pansion plans. = CRE-Inform. /Geneve/,
1973.21.no. 62-65.p.

Felsőoktatás Nagy-Britanniában. Bővítési
tervek.

BLAKE, J.W.: Higher education in Africa:
its purpose and its imperative issues.
= Commonwealth J. /London/, 1973.1.no.
13-15.p.

Felsőoktatás Afrikában: céljai és legsür-
getőbb feladatai.

CLERC, J.-P. - GAUSSEN, F. - HERZLICH, G.:
Les nouveaux diplômes universitaires.
Les études médicales dentaires et pharma-
ceutiques. Les instituts universitaires
de technologie. La préparation aux
grandes écoles. = Le Monde /Paris/, 1973.
márc.20. 11.p.

Az egyetemi oktatás új rendje Francia-
országban.

Creation de l'institut universitaire
Européen de Florence. = CRE-Inform.
/Geneve/, 1972.20.no. 35-37.p.

A Firenzei Európai Egyetemi Intézet ala-
pitása.

CSONKA J.: A mai amerikai egyetem kiala-
kulása. = Az amerikai felsőoktatás kér-
dései. Bp. 1973, FPK. 3-11.p. /Információk
a felsőoktatás köréből./

CSONKA J.: Az undergraduate képzés prog-
ramja. = Az amerikai felsőoktatás kér-
dései. Bp. 1973, FPK. 46-50.p. /Információk
a felsőoktatás köréből./

Engineering and technology enrollments.
New York, 1971, Engineers Joint Council.
140 p.

Műszaki és technikai beiratkozások.

Engineers report continued slump in
freshman enrollment. = Sci.Gov.Rep.
/Washington/, 1973.1.no. 6.p.

Az elsőéves mérnöki beiratkozások száma
állandóan csökken.

Enlivening studies and accentuating
student initiative. = Peking R. 1973.8.
no. 10-13.p.

Oktatási reform a Tsinghua Egyetemen.

Europa-Universitäts-Konvention unter-
zeichnet. = Atomwirtsch. Atomtechn. /Düssel-
dorf/, 1972.7.no. 339.p.

Aláírták az Európai Egyetem szerződését.
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Tájé. A. sor. 1972.
2.no. 843.p.

FRAGNIERE, G.: La Communauté Européenne
et les universités. = CRE-Inform. /Genève/,
1972.20.no. 9-17.p.

Az Európai Közösség és az egyetemek.

FUTÁSZ D.: Angol felsőoktatási gondok.
Vita a "Zöld Könyv" körül. = M.Nemz. 1973.
febr.18. 10.p.

GILLIS, J.: Science education in a develop-
ing country: reforming the curriculum. =
B. Atomic Scist. /Chicago/, 1972.8.no. 41-
44.p.

Tudományoktatás egy kis országban. /Iz-
rael./

KAPICA, P.L.: Az ifjúság alkotásra neve-
lésének és oktatásának néhány kérdése. =
Valóság, 1973.3.no. 115-116.p.

KATZ, I.: An emerging role for universities.
= Engng. Educ. /Lancaster, Pa./, 1971.2.no.
107-109.p.

Az egyetemek új szerepe.

KOVÁCS E.: Milyen eredményeket mutathat-
nak fel az oktatás, a kutatás és a terme-
lés hármas egységének megteremtésében? =
Előre /București/, 1973. márc.1. [3.] p.

KRUTOV, V.I.: A tudományos kutatómunka a
főiskolán mint a szakemberképzési színvo-
nal emelésének fontos eszköze. = Felső-
okt. Szle. 1973.1.no. 55-60.p.

MEYER, P.W.: Einheit von Forschung und Lehre - ein Trugbild? = Dtsch. Univ. ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1973.7.no. 281-282.p.

Ábránd-e az oktatás és a kutatás egysége?

MOTCHANE, J.-L.: La formation continue à l'université. Échec d'une politique ou politique de l'échec? = Le Monde /Paris/, 1973.márc.27. 22.p.

A folyamatos képzés a francia egyetemeken. Egy politika kudarca, vagy a kudarc politikája?

NICOLESCU, M. - BUJENIȚĂ, M.: Az oktatás, a kutatás és a termelés integrálása a romániai főiskolákon. = Felsőokt. Szle. 1973. 3.no. 188-191.p.

NORMAN, A.G. - THACKREY, D.E.: Amerikanische Universitäten 2. Die grosse Staatsuniversität: Michigan. = Wiss. Technik /Frankfurt a.M./, 1972.6.no. 179-183.p.

Amerikai egyetemek. 2. A nagy állami egyetem: Michigan.

OLSEN, E.: The new Roskilde university centre. = CRE-Inform. /Genève/, 1972.20.no. 23-24.p.

Az új roskilde-i egyetemi központ.

Posztanovlenie na Centralnaja komitet na Bølgarszkata komunisticeszkata partija i Miniszterszkija szövet na Narodna republika Bølgarija za po-natatösnoto razvitie na dvizsenieto za tehnicesszko i naucsno tvorcessztvo na mladezsta. = Rabotniceszsko Delo /Szofija/, 1972.máj. 25. 3.p.

A Bolgár Kommunista Párt KB-a és a Minisztertanács határozata a fiatalok technikai és tudományos alkotó tevékenységének további fejlesztéséről.

PREDĂ, Gh.: Stiințele tehnice în învățământul superior economic. = Era Soc. /București/, 1973.5.no. 37-38.p.

A műszaki tudományok a felsőoktatásban.

REZNIKOV, A.: V sojuze sz zavodom. = Pravda /Moszkva/, 1973.febr.13. 3.p.

Főiskolások az üzemekben.

SUCHODOLSKI, B.: The future of higher education. = Polish Perspectives /Warszawa/, 1973.3.no. 9-18.p.

A felsőoktatás jövője.

The teaching of the social sciences in higher technical education. Ed. by J. Gould, J.H.Smith. Paris, 1968, UNESCO. 165 p.

A társadalomtudományok oktatása a műszaki egyetemeken.

TURCSENKO, V.N.: Naucsno-tehnicesszskaja revolucija i problemü obrazovanija. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1973.2.no. 18-29.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a képzés problémái.

ZABULISZ, G.: Nauka ucsit' nauke. = Izvestija /Moszkva/, 1973.márc.24. 5.p.

A tudomány oktatásának tudománya.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

Creation d'un baccalaureat franco-allemand. = CRE-Inform. /Genève/, 1972.20.no. 29-30.p.

Francia-német baccalaureátusi fokozat alapítása.

La formation permanente au C.N.R.S. = Le Courrier du CNRS /Paris/, 1973.7.no. 20-24.p.

Permanens képzés a CNRS-ben. Célkitűzések, eredmények.

JAROSZYŃSKI, M.: Przyśpieszyć dojrzewanie. = Polityka /Warszawa/, 1972.7.no. 5.p.

Meg kell gyorsítani a fiatal tudósok érését.

LODAHL, J. - GORDON, G.: The structure of scientific fields and the functioning of university graduate departments. = Amer. Sociol.R. /Washington/, 1972.1.no. 57-73.p.

Az egyetemi továbbképző intézetek működése és a tudományos területek szerkezete.

MARKIEWICZ, W.: Kto będzie uczonym. =
Polityka /Warszawa/, 1972. 41. no. 1., 10. p.

Kiből lesz tudós.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

Les docteurs ès sciences dans les entre-
prises. = La Recherche /Paris/, 1973. 32.
no. 255. p.

Tudományok doktorai a vállalatoknál.

FALK, Ch. E.: R and D manpower for the
future. = Res. Manag. /New York/, 1972. 5.
no. 13-38. p.

K+F munkaerő a jövő számára.

GAUSSEN, F.: Universitaires sans carrières.
[1-3. P.] = Le Monde /Paris/, 1973. febr. 13.
1., 15. p.; febr. 14. 12. p.; febr. 15. 12. p.

Diplomások karrier nélkül.

Jsou vysokoškolsky vzdělání odborníci v
praxi nenahraditelní? = Předpokl. Rozv.
Vědy Techn. /Praha/, 1973. 1. no. 50-53. p.

Nélkülözhetetlenek a felsőfoku képzett-
ségű szakemberek a gyakorlatban?

KLEIJN, P. G. M.: Unemployment among
graduates. = B. Higher Educ. Res. Nether-
lands /The Hague/, 1973. 1. no. 3-7. p.

Egyetemet végzett munkanélküliek Hollan-
diában.

KUGELJ, Sz.: Tudományos káderek a Szovjet-
unióban. = MTI Jogi Tudósító, 1973. 3-4.
no. 72-73. p.

/A Moderni Rizeni, 1972. 5. no. alapján./

NILAND, J. R.: Allocation of Ph.D. manpower
in the academic labor market. = Ind. Relat.
/Ithaca, N.Y./, 1972. május. 141-156. p.

A Ph.D. munkaerő elosztása az egyetemi
munkaerő piacon.

POLIŃSKI, R.: Młodość w nauce. = Życie
Gospod. /Warszawa/, 1972. 46. no. 3. p.

Fiatal káderek a tudományban.

Nők a tudományban

GROSS-NACKE, G. - HAENSCHKE, G.: Arbeits-
atmosphäre im Urteil von Wissenschaftle-
rinnen. = Spektrum /Berlin/, 1973. 3. no.
9. p.

A tudós nők véleménye a munkalétkörről.

Munkaerővándorlás
"brain drain"

HÜRFELD, A. - GLAZER, W. - SZALAI, A.: The
brain drain from five developing
countries: Cameroon - Colombia - Lebanon
- The Philippines - Trinidad and Tobago.
New York, 1971, UNITAR. 173 p.

Brain drain öt fejlődő országból: Kame-
runból, Libanonból, a Fülöp-szigetektől,
Trinidadból és Tobagoból.

NILAND, J. R.: The Asian engineering brain
drain. Lexington, Mass. 1970, Heath Lexing-
ton Books. XIV, 181 p. /Studies in the
social implications of science and
technology./

Műszaki "brain drain" Ázsiából.

MTA

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

BOESLER, C. - DÖRSCHER, E. - LASCHINSKI, H.:
Leitung der Forschung - Entwicklung des
Schöpfungstums. Berlin, 1972, Staatsverl. DDR.
244 p.

Az alkotókészség K+F-jének irányítása.

MTA

CIMUTTA, J.: Zum Gesetzmässigen des wissen-
schaftlichen Schöpfungstums. = Wiss. Z.
Friedrich-Schiller-Univ. /Jena/, 1972. 4.
no. 611-618. p.

A tudományos alkotókészség törvényszerű-
ségének kérdése.

Climate for creativity. Ed by C. W. Taylor.
New York, [197?], Pergamon Pr. 304 p.

Megfelelő légkör az alkotás számára.
Ism.: Res. Manag. /New York/, 1972. 5. no.
72. p.

DOHNANYI, K.: Zur Verbesserung der beruflichen Chancen der Wissenschaftler. = Presse- Informationsamt Bundesregierung B. /Bonn/, 1972.142.no. 1713-1719.p.

A tudósok szakmai lehetőségeinek megjavításáról.

FRITSCH, H.: Die Bestimmung der Forschungsarbeit als produktive Arbeit im Sozialismus. = Wiss.Z.Friedrich-Schiller-Univ. /Jena/, 1972.4.no. 541-547.p.

A kutatómunka termelőmunkaként való meghatározása a szocializmusban.

GRUNWALD, C. - METZLER, D.: Der Einfluss ideologischer Faktoren auf die Tätigkeit sozialistischer Wissenschaftlerkollektive. = Wiss.Z.Friedrich-Schiller-Univ. /Jena/, 1972.4.no. 593-597.p.

Ideológiai tényezők hatása a szocialista tudományos kollektiva tevékenységére.

GRUNWALD, M.: Funktionen des Zieles in Forschungsprozessen und seine Bedeutung für die Bestimmung des Schöpferischen. = Wiss.Z.Friedrich-Schiller-Univ. /Jena/, 1972.4.no. 599-602.p.

A célkitűzés funkciói kutatási folyamatokban és felelősségük az alkotókészség meghatározásában.

KIRILLOV-UGRJUMOV, V.: Strihi k portretu iszzsledovatelja. = Pravda /Moszkva/, 1973.márc.14. 3.p.

A kutató portréjának fő vonásai.

KNÜPPEL, H.-J. - FRIEDRICH, G.: Zum Problem des Arbeitsvermögens und möglicher Ansatzpunkte für seine höhere Wirksamkeit im Forschungsprozess. = Wiss.Z.Friedrich-Schiller-Univ. /Jena/, 1972.4.no. 567-571.p.

A kutatómunkában érvényesülő munkaképesség és nagyobb hatékonyságának lehetőségei.

LESSER, H.: Einige erkenntnistheoretische Aspekte der schöpferischen wissenschaftlichen Tätigkeit und der Leitung von Forschungsgruppen. = Wiss.Z.Friedrich-Schiller-Univ. /Jena/, 1972.4.no. 603-610.p.

Az alkotó tudományos tevékenység és a kutatócsoportok vezetésének néhány ismeretelméleti aspektusa.

LUKASENKO, L.: NOT i rabocsee meszto szluzsascsego. = Material'no-Tehnicseszkoe Sznabzszenie /Moszkva/, 1972.10.no. 44-49.p.

A tudományos munkaszervezés és az alkalmazottak munkahelye.

NICKEL, M. - GLEMNITZ, H.-J.: Einige Probleme der politisch-ideologischen Leitung des sozialistischen Wettbewerbs in Forschungskollektiven. = Wiss.Z.Friedrich-Schiller-Univ. /Jena/, 1972.4.no. 583-585.p.

A szocialista verseny politikai-ideológiai vezetésének néhány problémája a kutatókollektívákban.

STEEMANN, G.: Kapós áru az alkotó szellem. = Sajtószemle /Hamburg/, 1973.91.no. 13.p.

Využití pracovního času vědeckých a výzkumných pracovníků v SSSR. = Předpokl. Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.2.no. 43-45.p.

A tudományos dolgozók és kutatók munkaidejének kihasználása.

WHITING, B.G.: How to predict creativity from biographical data. = Res.Manag. /New York/, 1972.6.no. 28-34.p.

Az alkotókészség előrebecslése életrajzi adatok alapján.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

BEALS, R.L.: Politics of social research. An inquiry into the ethics and responsibilities of social scientists. = Anthropolos /Fribourg/, 1972.1-2.no. 294-295.p.

Társadalom kutatási politika. A társadalomtudósok erkölcsének és felelősségének vizsgálata.

BOLTANSKI, L. - MALDIDIER, P.: Tudományos karrier, tudóserkölc és ismeretterjesztés. = Valóság, 1973.3.no. 120-123.p.
/Az Inform.Sci.Social.1970.3.no. alapján./

BUGIEL, J. - MICHALSKA, M. - WIERNEK, B.: Społecznei materialne uwarunkowania rozwoju młodej kadry naukowej w uczelni technicznej. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1971.12.no. 8-23.p.

A fiatal tudományos dolgozók fejlődésének társadalmi és anyagi feltételei a műszaki egyetemeken.

FAVILLI, G.: A tudomány felelőssége az irtóháborúban. = Cikk Szoc.Sajtóból, 1973.12.no. 21-28.p. /A Rinascita 1973. 4.no. alapján./

FRANGOPOL, P.T.: Etica omului de știință. = Era Soc. /București/, 1973.5.no. 34-35.p.

A tudós etikája.

GRAS, A.: Social scientists and other university teachers in Sweden: protest or conformity? = Social Sci.Inform. /Paris/, 1972.6.no. 61-79.p.

Társadalomtudósok és más egyetemi tanárok Svédországban, tiltakozás vagy konformizmus?

HALSEY, A.H. - TROW, M.A.: The British academics. London, 1971, Faber and Faber. 560 p.

A brit akadémikusok.

MERTENS, Th.R.: The role of the scientist in an emerging university - A point of view. = School, Sci. Mathem. /Bloomington/, 1972.2.no. 164-168.p.

A természettudósok szerepe a fejlődő egyetemeken.
Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor.1972. 2.no. 847.p.

SIEGEL, A.: The youth culture and the socially concerned scientist. = B. Atomic Scists. /Chicago/, 1972.9.no. 16-21.p.

Ifjúság-kultúra és a társadalmi érdeklődésű tudós.

STEENBECK, M.: Was heisst heute Verantwortung des Naturwissenschaftlers? = Techn. Gemeinsch. /Berlin/, 1972.2.no. 14-18.p.

Mit jelent ma a természettudós felelőssége?

THUILLIER, P.: La révolte des scientifiques. = La Recherche /Paris/, 1973.32. no. 207-213.p.

A tudósok lázadása.

WADE, N.: US scientists not so badly off. = New Scist. /London/, 1973.márc.1. 484.p.

Nem is olyan rossz a sorsuk az amerikai tudósoknak.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

ALEKSZEEV, A.A.: Szisztéma naucsno-tehniczeszkoj informacii v Beloruszszkoj SZSZR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1972.1.szer.12.no. 10-12.p.

A tudományos-műszaki tájékoztatás rendszere Belorussziában.

Analyse der Referateorgane und anderer Sekundärquellen über Umweltschutz. Bad Godesberg, 1972, Bundesanstalt f. Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege. 141 p.

A környezettani kivonat készítés és egyéb másodlagos tevékenységek.

ARNOLD, D.V.: Structure of information services. = Aslib Proc. /London/, 1972. 12.no. 654-663.p.

Az információs szervezetek struktúrája.
Ism.: Informatika, 1973.1.no. 8-11.p.

ARUTJUNOV, N.B.: Goszudarsztvennaja szisztéma naucsno-tehniczeszkoj informacii: itogi i perspektivü. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1973.1.szer.1.no. 3-10.p.

Az országos tudományos-műszaki tájékoztatási rendszer helyzete és perspektívái a Szovjetunióban.

DELORME, J.: Politique en matière d'information scientifique et technique. = Automatismes /Paris/, 1972.6-7.no. 193-198.p.

A tudományos és műszaki tájékoztatás politikája.

DUBOIS, J.E.: Scientific and technical information in France. = IVA TVF /Stockholm/, 1973.1.no. 7-14.p.

Tudományos és műszaki információ Franciaországban.

Forschungsprogram "Informatik", = Elektronische Z. /Berlin/, 1972.6.no. 150.p.

Kutatási program az informatika tárgyköréből.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.A.sor.1972.2.no. 844.p.

GOLOVANOV, A.V. - VIKTOROV, A.E.: Szosztojanie i perspektivü razvitija szisztemü naucsno-tehnicsezkoj informacii v Kazahszkoj SZSZR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1972.1.szer.12.no. 18-26.p.

A tudományos-műszaki tájékoztatás rendszere és fejlődési perspektívái Kazahsztánban.

GROLIG, A. - KOCHOVÁ, I. - SCHMID, F.: Metoda získávání hromadných údajů pro ekonomický výzkum. = Zemědělská Ekon. /Praha/, 1972.9-10.no. 701-714.p.

Adatgyűjtési módszer a közgazdasági kutatás céljaira.

MARLOTH, H.: Present situation and future trends of industrial documentation. = I.N.I. Inform.R. /Frankfurt a.M./, 1971.4/5.no. 72-80.p.

Az ipari dokumentáció jelenlegi helyzete és jövő irányai.

MEHTIEV, D.M. - ARAKELOV, R.K.: Szosztojanie i perspektivü razvitija szisztemü naucsno-tehnicsezkoj informacii v Azerbajdzsanzkoj SZSZR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1972.1.szer.12.no. 3-9.p.

A tudományos-műszaki információellátás helyzete és fejlődésének perspektívái Azerbajdzsánban.

MEYER-UHLENRIED, K.-H.: Forschungsplanung als Informationsproblem. Pullach bei München, 1972, Verl.Dokumentation. VIII, 159 p. /Studiengruppe für Systemforschung e.V.Heidelberg. Bericht.111./

Tudománytervezés mint információs probléma.

MTA

MUHAMOV, K.: Szisztema naucsno-tehnicsezkoj informacii v Turkmenszkoj SZSZR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1972.1.szer.12.no. 27.p.

A tudományos-műszaki tájékoztatás rendszere a Türkmen SZSZK-ban.

OGORODNIK, Sz.Ja.: Szisztema naucsno-tehnicsezkoj informacii v Ukrainszkoj SZSZR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1972.1.szer.12.no. 13-17.p.

A tudományos-műszaki tájékoztatás rendszere Ukrajnában.

SEHURIN, D.E. - LOKTESOV, V.N.: Informirovanie o prakticseszkom iszpol'zovanii dosztizsenij nauki. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1972.1.szer.10.no. 3-6.p.

A tudomány eredményeinek felhasználása. Ism.: Informatika, 1973.1.no. 3-7.p.

STOICA, I.: Modernizarea sistemului de informare ştiinţifică. = Era Soc. /Bucureşti/, 1973.6.no. 33-35.p.

Az információs módszer korszerűsítése.

TARABOI, V.: Organizarea, funkţionarea şi activităţile sistemelor naţionale de informare documentară în domeniile ştiinţific, tehnic şi economic. Bucureşti, 1972, Inst.Centr.de Doc.Tehn. 90 p.

A tudományos, műszaki és közgazdasági információ és dokumentáció országos rendszerének szervezete, működése és tevékenysége.

VÁSÁRHELYI P.: Adatbankrendszer szervezése Lengyelországban. = Automatizálás, 1973.2.no. 2-5.p.

WILD, J.: Informationskosten. Die fünf-milliarden - Verschwendung. = Wirtschaftswoche /Frankfurt a.M./, 1973.5.no. 55-57.p.

Az információ költségei.

Data archives for the social sciences.
Paris, 1972, UNESCO. 120 p.

Adatarchivumok a társadalomtudományok
számára.

Jahrestagung des gesellschaftswissen-
schaftlichen Informationssystems. =
Mitteilungen Ges.wiss.Inform.einrichtun-
gen DDR /Berlin/, 1973.1.no. 3-6.p.

A társadalomtudományi információsrend-
szer 5.évi ülése.

DEJNAROWICZ, Cz. - SALAMON, M.: Kierunki
prac badawczych w zwierciadle wydawnictw
książkowych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1973.
2.no. 112-122.p.

Kutatómunkák iránya a könyvkiadás tükré-
ben.

Le livre de science et technique. = Vie
Italienne /Roma/, 1972.6.no. 535-544.p.

Tudományos műszaki könyvek Olaszország-
ban.

Naucsnüie zszurnalü i pjatiletka. = Pravda
/Moszkva/, 1973.márc.31. 1.p.

A tudományos sajtó és az ötéves terv.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

ÁDÁM Gy.: Korunk változó egyeteme. =
Felsőokt. Szle. 1973.1.no. 1-6.p.

ÁGH A.: Gondolatok a tudományos-technikai
forradalomról. = Népszabadság, 1973.febr.
18. Vasárnapi mell. 3.p.

BAKOS I.: Fiatal kutatók szakmai és tár-
sadalmi integrációja. = M.Tud. 1973.2.no.
100-109.p.

BENEDIKT Sz.: Kibernetika és társadalom.
= Népszava, 1973.34.no. 5.p.

BERÉNYI D.: "Túlkutatott"-e a magfizika?
= Fiz.Szle. 1973.2.no. 64-66.p.

Beszélgetés Wigner Jenővel. = Valóság,
1973.2.no. 74-81.p.

Bővül a szovjet-magyar agrártudományi
együttműködés. Beszélgetés Láng Géza aka-
démikussal. = M.Nemz. 1973.márc.18. 78. p.

BURGERNÉ GIMES A.: Az ipari mezőgazdaság
távlatai. = Népszabadság, 1973.febr.22.
7.p.

/Dimény I.: Mezőgazdaságunk és a műszaki
fejlesztés c. könyvének ismertetése./

CSALLÓ J.: Napirenden: a tudománypoliti-
kai irányelvek megvalósulása. = M.Hirlap,
1973.márc.29. 7.p.

DARVAS Gy.: Tudomány- és technikatörté-
neti konferencia. = M.Tud. 1973.3.no.
167-169.p.

DERSI T.: Az információtól a közéletig.
= M.Hirlap, 1973.márc.3. 7.p.

Ebben az évben is kiosztják az Akadémia
kutatási jutalmait. = Népszabadság, 1973.
márc.9. 6.p.

Egyezmény a budapesti Szovjet Tudomány
és Kultúra Házának létesítéséről. = M.
Hirlap, 1973.ápr.3. 6.p.

ERDEY-GRÚZ T.: A Magyar Tudományos Akadémia és a kutatások irányítása. = Népszabadság, 1973.máj.3. 5.p.

Erdey-Grúz Tibor a Csehszlovák Tudományos Akadémia tagja. = M.Hirlap, 1973.márc.14. 3.p.

Erősödő együttműködés hazánk és az NDK tudományos akadémiaja között. = M.Nemz. 1973.ápr.1. [8.] p.

FARKAS K.,R.: Új igények a kutatásban. = M.Nemz. 1973.ápr.21. 1.p.

Fejlesztik a tartós műszaki kapcsolatokat. A magyar-jugoszláv vegyes bizottság ülése. = Népszabadság, 1973.márc.9. 4.p.

A felsőoktatási intézmények vezetőinek tanácskozása. 1972.október 10. és 12. Budapest, Műszaki Egyetem. Bp.1972,Felső-
okt.Ped.Kut.közp. soksz. 159 p.
/Felsőoktatási tanácskozások.4./

Foglalkoztatottság és kereseti arányok. 1971. Bp.1973,KSH. /Statistikai időszaki közlemények. 280./

MTA

Folyamatirányítási program-rendszer. Dr.Ajtai Miklós a Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézetben. = M.Nemz. 1973.febr.23. 5.p.

Főbb népgazdasági folyamatok. 1972. Bp. 1973,KSH. 69 p.

MTA

FÖLDVÁRI L.: A szocialista együttműködés új formái a közlekedési kutatásokban. = Műsz.Élet, 1973.4.no. 3.p.

GERENDÁS,I.: La nécessité de changements structuraux dans la formation technologique, dus à l'expansion révolutionnaire de la recherche pure et appliquée. = Monde Sci. /London/,1970.6.no. 23-24., 29.p.

A műszaki képzés strukturális változásának szükségessége a tiszta és az alkalmazott kutatás expanziója időszakában.

GIDAI E.: Jövőkutatás, előrejelzés. Bp. 1972,MSZMP Bp-i Bizottság Okt.Ig.Pártép. Tanszék. 106 p.

GROLMUSZ V.: A kutatás és fejlesztés vezetése. = M.Tud. 1973.3.no. 190-191.p.

HÁRSING L.: A kutatás Ariadné-fonala. = Népszabadság, 1973.ápr.22. 9.p.

HAVAS O.-né: A felsőfokú szakképzettségűek munkájának hatékonyságáról. = Közgazd. Szle. 1973.3.no. 350-356.p.

A hazai csillagászati kutatások helyzete és feladatai. Szerk. Marik M. = Fiz.Szle. 1972.8.no. 225-237.p.

Hétfőn kezdődik az Akadémia közgyűlése. = M.Hirlap, 1973.máj.4. 9.p.

Hogy ne kallódjanak el a találmányok. = Műsz.Élet,1973.5.no. 7.p.

HORVÁTH,Gy.: Research and development activities of the Hungarian pharmaceutical industry. = Hung.Heavy Ind. 1972.3.no. 26-30.p.

K+F tevékenység a magyar gyógyszerészeti iparban.

[Húsz] 20 éves a Híradástechnikai Ipari Kutató Intézet. /Összeáll. Katona J., Pusztabíró Gy./ = Automatizálás,1973. 1.no. 49-52.p.

Az Építésgazdasági és Szervezési Kutató Intézet 24.Tervezővállalati Kerekasztal Konferenciájának kivonatos jegyzőkönyve. Bp.1972,ÉGSZI. 105 p.

Jelentés a Tudománypolitikai Bizottság részére Magyarország részvételéről az UNESCO tudományos tevékenységében. Bp. 1973,KKI. 25 p.

KANCZLER Gy.: A többszintű oktatás a magyar felsőoktatásban. = Felsőokt.Szle. 1973.2.no. 65-68.p.

KÉKESI K.: Az elméleti közgazdasági kutatások központja. = Népszabadság, 1973. ápr.20. 5.p.

Képzettség és kereset 1971. 1.köt. A szakemberállomány létszámösszetétele 1971-ben Bp.1973,KSH. 268 p. /Statisztikai időszaki közlemények. 278./

MTA

Kiosztották az Akadémia Ifjúsági Díjait. = M.Nemz. 1973.márc.28. 6.p.

KISS S. - KOVÁCS D.: A korszerű tájékoztatástudományi módszerek és a hazai építésügyi tájékoztatás néhány problémája. = Építésügyi Szle. 1973.1.no. 15-22.p.

Kitüntetések a Magyar Tudományos Akadémián. = M.Nemz. 1973.márc.29. 5.p.

KOCSIS F.: A műszaki fejlesztés gazdasági hatékonyságának néhány kérdése. = Építésügyi Szle. 1972.12.no. 353-356.p.

A K/ohó- és/ G/épipari/ M/inisztérium/ Műszaki Tudományos Tájékoztató Intézetében ... években készült irodalomkutatások jegyzéke. /Szerk. Czobor K./ Bp. 1970-71,BMTTI. Házi soksz. 50 p.

KORÁN I.: Jövő kutatás és gazdasági előrejelzés. = Valóság, 1973.3.no. 1-10.p.

KOVÁCS D.: A tudomány lépcsőfokain. = Népszabadság, 1973.máj.6. Vasárnapi mell. 1.p.

A Központi Fizikai Kutató Intézet anyagi és erkölcsi ösztönzési rendszere. /Összeáll. Doleschall S./ = Tud.szerv.Táj. 1973.1.no. 51-61.p.

A kutatás és a gyakorlat egységéért. = M.Hirlap, 1973.ápr.6. 2.p.

A kutatás és fejlesztés helyzete Magyarországon az országos kutatási-fejlesztési statisztika 1971.évi adatainak tükrében. /Összeáll. Grolmusz V./ = Tud.szerv. Táj. 1973.2.no. 193-223.p.

Kutatás ipari megrendelésre. Dr.Ajtai Miklós látogatása az MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézetben. = M.Hirlap, 1973.febr.23. 1-5.p.

Kutatási és fejlesztési jelentések /reportok/ az OMKDK állományában 1971. 1.-2.köt. Bp.1972,OMKDK. 2 db.

LÁNG I.: A kémiától a történettudományokig. Magyar-szovjet akadémiai együttműködés. = M.Nemz. 1973.febr.18. 187 p.

LISZTES L. - NÉMETH Zs.: Az egyetemi könyvtár az oktatók tudományos munkájának szolgálatában. = Felsőokt.Szle. 1973.2.no. 81-85.p.

LŐRINCZ L.: Konferencia a tudományos kutatások igazgatási és jogi kérdéseiről. = M.Tud. 1973.2.no. 117-122.p.

Magyar-bolgár felsőoktatási együttműködés. = M.Hirlap, 1973.márc.22. 9.p.

Magyar-NDK akadémiai megállapodás. = M.Hirlap, 1973.febr.24. 9.p.

Magyar-NDK mezőgazdasági tudományos együttműködés. = M.Hirlap, 1973.ápr.8. 6.p.

A magyar-szovjet tudományos együttműködési albizottság ülése. = Népszabadság, 1973.febr.23. 4.p.

A Magyar Tudományos Akadémia elnökének 1/1973. MTA-E. /A.k.3/. számú utasítása az országos és tárcaszintű kutatási főirányok körébe tartozó feladatok kutatása során elért jelentős eredmények jutalmazásáról. = Akad.Közl. 1973.febr.21. 51-52.p.

Az M/agyar/ T/udományos/ A/kadémia/ elnöksége 1/1973.számú határozata a tudományos bizottságok helyzetéről és a bizottsági struktúra kérdéseiről. = Akad. Közl.1973.febr.21. 50.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia elnöksége 4/1973.számú határozata a budapesti uti épületben elhelyezésre kerülő kutatóhelyekről, valamint szervezetükről és működésükkel kapcsolatos intézkedésekről. = Akad.Közl. 1973.febr.21. 50.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia elnöksége 5/1973.számú határozata az országos és tárcaszintű főirányok kutatásában jelentős eredményt elért pályázók 1972. évi jutalmazásáról, valamint a jutalmazás 1973.évi irányelveiről. = Akad.Közl. 1973.febr.21. 50-51.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia elnöksége 6/1973.számú határozata az MTA tudományági helyzetelemzéseiről kidolgozásának üteméről. = Akad.Közl. 1973.febr.21. 51.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia elnökségének 64/1972.számú határozata a minősített és aspiránsok létszámának, valamint struktúrájának főbb adatairól szóló tájékoztató jelentés megvitatásáról. = Akad.Közl. 1973.febr.7. 34.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia elnökségének 10/1973.számú határozata az MTA nemzetközi tudományos kapcsolatainak 1972.évi alakulásáról és az 1973.évi főbb feladatokról szóló tájékoztató megvitatásáról. = Akad.Közl. 1973.márc.27. 77-78.p.

Az Magyar Tudományos Akadémia elnökségének 13/1973.számú határozata a Veszprémi Akadémiai Bizottság új tagokkal történő kiegészítéséről. = Akad.Közl. 1973.márc.27. 78.p.

Tudósok Vietnamból. A Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Békatanács Tudományos Bizottságának az indokínai háborúval foglalkozó tudományos konferenciája. Bp.1972.november 2. Bp.1972,Orsz.Békatanács.78 p.

MTA

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának és a művelődésügyi miniszternek 1/1973. /A.K.4./ MTA-F-MM számú együttes utasítása a kutatási beszámolójelentések készítéséről szóló 10/1966. MTA-MM /A.K.14./ számú együttes utasítás hatályon kívül helyezéséről. = Akad.Közl. 1973.márc.6. 69.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 18/1972. /A.K.1./ MTA-F. számú utasítása a Magyar Tudományos Akadémia Központi Kémiai Kutató Intézete és Kémiai-Szerkezeti Kutató Laboratóriuma egyesítéséről. = Akad.Közl. 1973.jan.19. 16.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 19/1972. /A.K.1./ MTA-F. számú utasítása a Magyar Tudományos Akadémia Központi Kémiai Kutató Intézete és az MTA Szerzetlen Kémiai Tanszéki Kutató Csoportjának egyesítéséről. = Akad.Közl. 1973.jan.19. 16.p.

Magyar tudós Herder-díja. = Népszabadság, 1973.máj.4. 9.p.

Magyar tudósok elismerése. = M.Nemz. 1973.febr.22. 3.p.

Magyar tudósok szovjet kitüntetései. = M.Hírlap, 1973.febr.22. 9.p.

Magyarországon is fellendül a környezetvédelem kutatása. = Népszabadság, 1973.márc.7. 9.p.

Még hatékonyabbá kell tenni az agrártudományi kutatásokat. = M.Nemz. 1973.márc.29. 3.p.

Megalakult az Akadémia veszprémi bizottsága. = Népszabadság, 1973.márc.1. 6.p.

Megkezdődött a Magyar Tudományos Akadémia 133.közyűlése. = Népszabadság, 1973.máj.8. 1.,5.p.

A műszaki tudományos kutatóintézetek. = Műsz.Élet, 1973.6.no. 7.p.

Napirenden: a fiatal egyetemi oktatók helyzete. = Népszabadság, 1973.ápr.27. 7.p.

Nemzetközi támogatással biológus tudósképzés Szegeden. UNDP-szerződés a Biológiai Kutató Központ fejlesztésére. = Népszabadság, 1973.ápr.13. 5.p.

Nyolc tudományos egyesület a KGM kiemelt programjainak megvalósításáért. = Népszabadság, 1973. ápr. 17. 9.p.

A.I. Oparin akadémikust a szegedi tudományegyetem disz doktorává avatták. = Népszabadság, 1973. ápr. 13. 9.p.

Az országos- és tárcaszintű kutatási főirányok körében elért eredmények jutalmazása a Magyar Tudományos Akadémia által 1972-ben. = Akad.Közl. 1973. jan. 19. 1-16.p.

Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság elnökének és a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 1/1973. /A.K.5./ OMF-BMTA-F. számú együttes utasítása a nemzetközi ellenőrzés alá tartozó, nukleáris anyagok központi nyilvántartási rendszeréről. = Akad.Közl. 1973. márc. 27. 78.p.

PÁRIS Gy.: Kutatás-fejlesztési feladatok a Számítástechnikai Központi Fejlesztési Programban. = Ipargazdaság, 1972. 8-9. no. 23-24.p.

PETHES Gy.: A felsőoktatási intézmények fiatal kutatóinak helyzete. = M.Tud. 1973. 4. no. 244-247.p.

PETŐ G.P.: Három tudomány együtt. = Népszabadság, 1973. ápr. 4. 12.p.

PHILIP M.: Tudományos tájékoztatási rendszerek szervezése. 1-3. r. Bp. 1973, MTESZ. 3 db.

/POLINSZKY/ POLINSKY, K. - KORCSOG, A. - SZEBÉNYI, I.: Some new aspects of engineering education in Hungary. = Sci.Wld. /London/, 1973. 1. no. 12-14.p.

A műszaki oktatás néhány új vonása Magyarországon.

RÁDI P.: TTF sorozatunk befejezéséhez. = Társad.Szle. 1973. 4. no. 77-82.p.

ROMÁN Z.: Ipargazdasági tudományos konferencia. = M.Tud. 1973. 3. no. 165-167.p.

RÓZSA Gy.: Tudományos tájékoztatás és társadalom. Bp. 1972, Akad.K. 155 p. /Tudományszervezési füzetek. 6./ MTA

SÁNDOR T.: Licencia és know-how. = Figyelő, 1973. 13. no. 5.p.

SZABADVÁRY F. - SZŐKEFALVI-NAGY Z.: A kémia története Magyarországon. Bp. 1972, Akad.K. 365 p. Ism.: Népszabadság, 1973. febr. 22. 7.p.

SZABÓ M.: Kockázat nélkül nincs fejlesztés. = Népszabadság, 1973. ápr. 4. 13.p.

A szakirodalmi dokumentáció számítógépes megoldásának eredményei, a hazai alkalmazásához szükséges előkészítés. Tanulmány. Bp. 1972, OMF-B. 316 p. Soksz.

A Szakszervezetek Országos Tanácsának 1/1973. /III.3./ SZOT számú szabályzata a nyugdíj jogszabályok egyes rendelkezéseinek módosításáról. = Akad.Közl. 1973. márc. 27. 79-80.p.

Számítástechnikai alapkutatás Magyarországon: sejtautomaták tervezése. = Számítástechnika, 1973. 3. no. 3.p.

SZÁVA-KOVÁTS E.: A "felezési idő" mai értéke a természettudományi folyóiratirodalom hivatkozás-állományában. = Tud.Műsz. Táj. 1973. 2. no. 89-111.p.

/Százharmincharmadik/ 133. = M.Hírlap, 1973. máj. 5. 1.p.

SZENTPÉTERI I.: A bürokráciától az általános igazgatástudományig. = M.Hírlap, 1973. márc. 2. 6.p.

Szervezéstudomány és az államigazgatás. /Szervezéstudományi konferencia, 1970. június 11-12./ Szerk. Gál Z. Bp. 1971, Hazafias Népfront - Közalk.Szakszerv. - Minisztertanács Tanácsai Hivatala. 259 p. /Tanácsok könyvtára, tanácsai dokumentumok. 3./

SZLUKA E.: Merre tart a Dunántúli Tudományos Intézet? = Népszabadság, 1973.ápr.7. 6.p.

SZTAKÓ L.: Az országos kutató-fejlesztő munka komplex tervezési rendszere és a könnyűipari kutatás-irányítás helyzete és eredményei. = M.Textiltechn. 1972.6. no. 312-316.p.

TAMÁS M.: Szervezni csak szervezeten lehet. A KGM Ipargazdasági Szervezési és Számítástechnikai Intézetének tapasztalatai. = Népszabadság, 1973.márc.7. 10.p.

A távlati kutatási terv egyik fő iránya. Az életfolyamatok szabályozásának mechanizmusa. Beszélgetés Straub F.Brunó akadémikussal. = Népszabadság, 1973.ápr.11. 5.p.

Technika, korszerűsítés, fejlesztés. = M.Hírlap, 1973.febr.13. 7.p.

Tizenöt éves a Méréstechnikai Központ Kutató Laboratóriuma. = Népszabadság, 1973. ápr.17. 9.p.

TÓTH B.: Környezetünk védelme. = Népszabadság, 1973.ápr.1. Vasárnapi mell. 1.p.

A tudomány a társadalomért. = Népszabadság, 1973.máj.6. 5.p.

A tudomány a távlati fejlesztés részese. = M.Nemz. 1973.ápr.15. 28. p.

A Tudományos Akadémia közgyűlése. = Népszabadság, 1973.máj.4. 6.p.

Tudományos együttműködés. = M.Hírlap, 1973.márc.10. 8.p.

A tudományos kutatás adatsorai. = M.Hírlap, 1973.febr.8. 7.p.

VÁMOS T.: A tudományos/technikai/forradalom/ társadalmi kérdései, a mérnök hozzászólása. = Társad.Szle. 1972.9. no. 85-92.p.

"A vegyipari kutatás gazdaságossága és mérési módszerei". = Ipargazdaság, 1973. 1.no. 40.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

ЖЕНЩИНЫ В НАУЧНОЙ ЖИЗНИ.	407
Уровень квалификации женщин -- Пропорция женщин в инженерной профессии	
-- Женщины-преподаватели в высшем обучении -- Женщины исследователи.	
ВСЕМИРНЫЙ ОПЕРАТИВНЫЙ ПЛАН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ПОМОЩЬ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН.	419
Содержание "Оперативного Плана" -- Научная политика и ее заведения --	
Концепция финансирования -- Критические заметки к "пяти процентам цели"	
РЕСУРСЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ЧЕХОСЛОВАКИИ И ЕЕ ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.	429
Роль новых продуктов -- Людские ресурсы -- Международное сравнение и	
выводы.	
PERSEUS -ПРОЕКТУМ.	436
Сфера предметов исследования -- Исследовательский план PERSEUS -Проек-	
тум -- Ход исследований -- Исследуемые межправительственные научно-	
технические организации -- Анализ финансового бюджета западно-европей-	
ских стран -- Затраты К+Р отдельных стран.	
НЕСКОЛЬКО ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА	450
Походность исследований -- Сколько исследований?	

КАКУЮ ПОМОЩЬ МОЖЕТ ОКАЗАТЬ ОДИН НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ НАУКЕ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН?	459
Обмен учеными — Поддержка исследований — Информирование — Поощрение местной инициативы.	
АМЕРИКАНСКАЯ НАУКА НА РАСПУТЬЕ.	465
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПОЛИТИКА ШВЕЙЦАРИИ, В ЗЕРКАЛЕ СРАВНЕНИЯ С НАУЧНОЙ ПОЛИТИКОЙ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ.	470
Возможность сравнения — От технических успехов до научных успехов — Новое направление науки в Соединенных Штатах — Характеристики швейцар- ской политики исследований — Государственная поддержка исследователей в Швейцарии — Сравнение двух стран — Развитие семидесятых годов.	
ИССЛЕДОВАНИЕ В УНИВЕРСИТЕТЕ БУДУЩЕГО	477
Предварительные условия университетских исследований — Несколько прак- тических аспектов — Факторы, угрожающие исследованиям — Несколько об- щих замечаний к основным программам исследований.	
ВОЗМЕЩЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИНВЕСТИЦИЙ РАЗВИТИЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ.	484
Проблемы промышленного И+Р с точки зрения высшего руководства — Вопрос безопасности И+Р — Роль консультантов — Возмещение инвестиций ассиг- нованных на развитие исследований — Промышленный контроль И+Р.	
ЛИЧНОСТЬ, КАК ФАКТОР ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ.	495
Творческая способность и критерии творчества — Анализ творчества с помощью психодинамической модели.	

НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ИТАЛИИ В 1970-ОМ ГОДУ. 504

Затраты на научное исследование -- Исследователи и прочий персонал --
Обозначенные данные на 1971-ый год.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОМ ПРЕДПРИЯТИИ. . . . 509

Выгоды децентрализованной организации -- Невыгоды децентрализации --
Организационная структура Борг-Варнер -- Подготовка исследовательских
программ.

БАЗИСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УНИВЕРСИТЕТАХ И В ПРОМЫШЛЕННЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ. . 517

Базисные исследования в университетах -- Выбор участников исследова-
ний -- Выбор сотрудников -- Базисные исследования в промышленных лабо-
раториях.

КРАТКИЙ ОБЗОР

Советско-американские научные соглашения /524/ + Всемирное измерение в военных исследованиях /526/ + Актуальные вопросы развития науки в Советском Союзе /528/ + Низложение науки с трона /529/ + Затраты на исследования в странах Европейского Экономического Союза /531/ + Французско-венгерские научные и технические связи /534/ + Структура бюджета исследовательских институтов /534/ + Заявление Гвишиани о Международном Институте Прикладного Анализа Систем /536/ + Научная политика Болгарии и международное сотрудничество /537/ + Как можно измерить эффективность отраслевых исследований? /539/ + Новости Норд-Форска /543/ + Новый рабочий метод Немецкой Академии Наук /544/ + Бунт ученых /545/ + Фузия EIRO и ESKO. /548/ + Повысившиеся затраты на промышленное исследование в Соединенных Штатах /548/ + Научно-технические общества в Советском Союзе /549/ + Творческий гений является ходким товаром /550/ + Критерий применимости — новый подход к анализу развития исследований /553/ + Исследование и величина предприятий /556/ + Французские политические партии и научное исследование /559/ + Социалпсихологические проблемы научной работы /561/ + Посредственные исследователи — осуждены на смерть? /564/ + Международный Исследовательский Центр Развития в Канаде /565/ + Баланс программы автоматизации во Франции /566/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы 571

Избранная библиография из международной литературы проектирования, уп-

правления и организации научного исследования 580

Библиографический обзор о новейшей литературе венгерской организации
науки. 610

СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИСКОМ ЯЗЫКАХ И РЕЦЕНЗИЯ ОБЗОРНЫХ СТАТЕЙ
НА РУССКОМ И АНГЛИСКОМ ЯЗЫКАХ. 616

Быстрое развитие науки и техники требует многостороннее, соответствующее требованиям эпохи, использование женских талантов. Несмотря на это, в областях естественных наук и в технических профессиях очень низкая пропорция женщин. В этих областях во всем мире испытывается недостаток специалистов; основным источником пополнения могло быть целесообразное использование ресурсов женской рабочей силы.

Самая низкая пропорция женщин в большинстве стран наблюдается в технических профессиях. В большинстве западноевропейских стран женщины инженеры составляют 0,5 - 2% общего числа инженеров. В 1972-ом году в вашингтонском университете в Колледже Инженеринг /College of Engineering / обучалось всего 40 женщин, 1,5% общего числа студентов. Только в Советском Союзе наблюдается значительное повышение числа женщин-инженеров, одна треть всех инженеров являются женщины.

Несмотря на то, что в большинстве стран в преподавательском составе происходит феминизация, в высшем образовании пропорция женщин незначительна. В 1970-ом году в университетах Соединенных Штатов лишь 18% всего преподавательского состава были женщины. Положение хорошо характеризует тот факт, что 30% Ph.D. социологического факультета Колумбийского Университета получают женщины, но среди профессоров социологии институтов повышения квалификации всего лишь 1% женщин, и всего 5% женщин среди доцентов. Пропорция женщин в высшем обучении в Советском Союзе 38%.

В большинстве стран в области исследований женщины оттеснены на задний план. В Соединенных Штатах сравнительно много женщин достигают научного звания, но добытая квалификация не находится в пропорции

В статье излагается речь профессора Г.Б.Кристьяковского, которую он произнес на собрании Американского Общества Химиков /American Chemical Society/, после получения самой высшей награды общества, памятную медаль Пристли. В речи говорилось о завязавшемся споре об общественной пользе и вреде науки, в ней было выражено мнение профессора Кристьяковского о моральных обязательствах ученого, о курсе его ответственного поведения.

СРАВНЕНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПОЛИТИКИ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ И ШВЕЙЦАРИИ

Несмотря на то, что ни в Швейцарии, ни в Соединенных Штатах нет исследовательской политики в буквальном смысле слова, обе страны достигли выдающихся научных и технических успехов. Затраты И+Р на одного человека в обеих странах высоки, из финансирования исследования и развития в Швейцарии государство принимает на себя только очень небольшую часть, в противоположность Соединенным Штатам и другим высокоразвитым странам. Правительство Соединенных Штатов оказывает очень большое влияние на научную жизнь страны, на исследовательские программы частных университетов, в Швейцарии руководящая роль государства незначительна, которая, в первую очередь, объясняется тем, что из исследовательского профиля страны почти совершенно отсутствуют военные и космические программы. Изменение приоритета исследований в Швейцарии в начале семидесятых годов не повлекло за собой коренных изменений как раз потому, что страна сконцентрировала свой исследовательский потенциал на нескольких хорошо определенных областях, и они поставили задачей достижение сравнительно постоянных целей.

С точки зрения исследований положение университетов является особенным: было бы желательно, чтобы университетские исследовательские места /исходя из своих особенностей/ обеспечили бы у себя кроме самостоятельности в исследованиях возможность решения. Этот главный критерий можно изложить следующим образом: способность создания материальных, умственных и персональных условий для успешных или обязующих с большой вероятностью решений сегодняшних и будущих проблем.

Нужно поставить задачей для университетов, чтобы они имели информационное обязательство по отношению к гражданам /или скажем прямо — налогоплательщика/. В наши дни мы уже пришли к тому, что все хотят узнать об использовании средств, отпущенных парламентом на научные исследования и это право в будущем еще менее оспоримо. Так до сих пор это принималось во внимание только в небольшой степени, приходится считаться в некоторых кругах общественного мнения с сильным антинаучным настроением и поведением.

Принципиально каждому университету принадлежит существование базы базисного исследования, без нее университет — не университет. Но все равно нужно принять во внимание, что аппаратура, оборудование и приборы нужные для так называемых больших исследований /big sciences/ не входят в финансовый бюджет университетов. Их надо сосредоточить для повышения эффективности в научные центры. Результативность исследований ведущихся в университетах требует, чтобы образовалась тесная связь между университетами и научными центрами.

Говоря о факторах, угрожающих университетским исследованиям, автор подчеркивает увеличивающееся участие исследователей в обучении, наблюдаемая местами раздробленность исследований, переподготовка и

чрезмерный контроль с политической точки зрения.

ТРЕБОВАНИЕ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПРОДВИЖЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗВИТИЯ, ВОЗМЕЩЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ, ОЦЕНКА СДЕЛАННОЙ РАБОТЫ

Из данной темы обозрение содержит реферат четырех статей. От дальнейшего продвижения исследований и развития зависит будущее американской экономики. Предварительным условием успешного дальнейшего развития автор подчеркивает увеличение числа управляющих исследованиями с характером "препринимателя", что требует динамизма и широкого размаха. В следующей статье подчеркивается потребность хороших точек зрения оценки, что может быть лежать только на основе всеобъемлющего проинформирования, и требует основательной и многосторонней работы; следующая статья занимается оценкой значительности принятия во внимание исследовательских и производственных опытов /добытых в области применения достигнутых научных результатов/, только совместный и скоординированный анализ обеих областей может дать полную картину, например, о возмещении инвестиций, о величине доходности исследовательских работ, о возможных недостатках и о задачах. В связи с оценкой в заключительной статье подчеркивается важность самооценки, которая является запущенной областью в кругу исследователей и может стать важным дополнением отчетов об основательной оценке работ, подготовляемых научными и оперативными руководителями.

ЛИЧНОСТЬ, КАК ФАКТОР ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ

В организации науки человек имеет центральное значение: он определяет, над решением каких проблем нужно работать, от него зависит,

насколько эффективно проектирование, и как происходит оценка и применение результатов.

В статье после определения творческой способности и признаков творчества, при помощи психодинамической модели исследуется проблема творчества. В связи с этим описывается четыре типа личности исследовательских работников: принужденный, депрессивный, истерический, шизоидный тип личности /естественно, что все это подразумевается не в повседневном понятии этих слов/.

НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ИТАЛИИ В 1970-ом ГОДУ

В резюме на основании данных Итальянского Центрального Статистического Института излагаются научно-исследовательские затраты в частном секторе в 1970-ом году. Распространяется на формирование структуры занятости, а в конце излагаются как самые свежие данные предварительные оценки данных на 1971-ый год.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

При программировании исследований децентрализованных, располагающих несколькими парками предприятий, возникают многочисленные проблемы — особенно если организация предприятия звеньевая с точки зрения выпускаемых продуктов, и с точки зрения рынка. Децентрализованная организация в то же самое время имеет много превосходств: лучше отвечает требованиям специализации; делает возможным вынесение быстрых решений и распоряжений; корпоративный дух увеличивает производительность; новая рабочая сила легче входит в меньшие организационные единицы.

Исследования в децентрализованном предприятии ведутся в основ-

ном внутри каждого отдела, но часто организуют центральный исследовательский отдел. По опытам целесообразно, чтобы центральный отдел занимался дальними исследованиями, а исследовательские группы отдельных отделов занимаются короткопробежными исследованиями.

БАЗИСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УНИВЕРСИТЕТАХ И В ПРОМЫШЛЕННЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ.

Базисные исследования начинаются с любопытства к природе и в результате получают ранее несуществующие определения. В этой области творческие ученые должны иметь полную свободу. Автор отвечает на несколько важных вопросов, связанных с базисным исследованием в университетах: какова роль руководителя исследования при выборе программ. Как можно обеспечить творческую свободу сотрудникам, каким образом нужно выбирать области для исследований, каковы условия результативного исследования /материальные и персональные условия/, каким должен быть "критический размер исследуемой области, как и кого нужно выбирать в сотрудники, как можно обеспечить благоприятную интеллектуальную сферу. В промышленных лабораториях критерии результативного базисного исследования несколько изменяются, потому что в большей степени зависят от профиля лабораторий.

с возможностями достижения успеха. Дискриминация по отношению к женщинам остро проявляется при присуждении исследовательских стипендий. Гораздо лучше положение в Советском Союзе, где женщины составляют 59⁰/₀ общего числа научных работников. В 1972-ом году в Венгрии пропорция женщин в исследовательских областях была 22,8⁰/₀. Но общей тенденцией является, что в руководстве, в научной карьере большинство женщин застревает на среднем уровне.

ВСЕМИРНЫЙ ОПЕРАТИВНЫЙ ПЛАН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ В ПОМОЩЬ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН.

"Пятипроцентная цель"

ООН для целей Второй Декады Развития начнет сосредоточенную операцию для развития развивающихся стран с применением науки и техники. Связанный с этим World Plan был разработан и опубликован в 1971-ом году Научно-Технической Экспортной Комиссией ООН, ACAST. План анализирует те цели, которые можно лишь достигнуть дальнейшей исследовательской работой, и те задачи, для осуществления которых достаточно накопленных до сих пор знаний. В плане разработана устройственная схема научной политики и концепция финансирования, применяемы в развивающихся странах. Концепция финансирования — в рамках кампании помощи развитых стран — осуществляется при помощи перемещения капитала по пропорциям, составленных в частности со сметой GNP — со сметой И+Р. Спорные элементы концепции финансирования.

РЕСУРСЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ЧЕХОСЛОВАКИИ И ЕЕ ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

В статье показано на основании международного сравнения, что

несмотря на то, что Чехословакия по сравнению с другими странами такой же величины, затрачивает больше на научные исследования. Результаты работ развития исследований не всегда отражаются на структуре производства промышленности страны, не реализуются в новых продуктах, которые даже не достигают мирового уровня. Причину этого статья видит в разделении факторов инпута чехословацкого исследования — персональной основы и материальных затрат — в экстенсивной структуре исследования отражающей экстенсивную структуру промышленности, которая не способна сконцентрировать ограниченные ресурсы так, чтобы достигнуть величины грани при разрешении какой-нибудь задачи.

PERSEUS —ПРОЕКТУМ

Научно-Политическая Исследовательская Единица Сусекского Университета по предложению Европейского Совета провела исследование об организациях, положении и финансировании западно-европейского межправительственного научно-технического сотрудничества.

В рамках Perseus —проектум было исследовано 53 международных научно-технических организаций; из них девять находятся в ведости Организации Объединенных Наций, в 19-ти организациях членами являются только западноевропейские страны, а в 29 организациях среди членов находятся восточноевропейские и прочие страны. После анализа финансирования бюджета выбранных организаций было исследовано, сколько отпускают средств западноевропейские государства на исследование и развитие и какая сумма из этих средств отпускается на поддержку сотрудничества.

Исследование проводилось в годы, входящие в период с 1961-ого по 1970-ый год. На все годы только семь стран дали сравнительно исчерпывающие данные: Франция, Великобритания, Федеративная Республика Германии, Голландия, Швеция, Бельгия и Норвегия. Богатый материал, содер-

жащий сравнительно свежеразработанные данные, окончательным выводом подчеркивает, что западноевропейским странам нужно приложить гораздо больше усилий для дальнейшего развития международного сотрудничества.

НЕСКОЛЬКО ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Международный Совет по Организации исследований в октябре 1972 года организовал всемирный конгресс о вопросах менеджмента.

Менеджмент исследований является молодой наукой, борется еще со многими трудностями, потому что из-за характеристик исследовательской работы очень трудно выразить численно эту деятельность.

Самые важные вопросы, которые нужно решить, являются — оценка доходности исследований, определение оптимальных исследовательских затрат. Характерностью исследовательской работы является то, что нужно считаться с многочисленными факторами неопределенности, как и в успехе опытного результата, так и в торговом реализовании. Задачей менеджмента является уменьшение факторов неопределенности путем основательных анализов и исследований.

КАКУЮ ПОМОЩЬ МОЖЕТ ОКАЗАТЬ ОДИН НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ НАУКЕ РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАН.

В статье излагаются практические советы профессора Моравчика, как могут исследовательские институты высокоразвитых стран оказать эффективную поддержку науке развивающихся стран, без того, чтобы эта поддержка любому не была непосильным бременем. Статья группирует практические советы по обмену учеными, поддержке исследований, информирование, поощрение местной инициативы.

CONTENTS

REVIEW

	page
WOMEN IN SCIENCE	407
The educational level of women -- The ratio of women in the engineering field -- Women as instructors in higher education -- Women as researchers.	
A WORLD PLAN FOR THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE ASSISTANCE OF DEVELOPING COUNTRIES	419
The content of the "World Plan of Action" -- Science policy and its institutions -- The conception of financing -- Critical remarks on the "Five-per-cent- target".	
SOURCES OF CZECHOSLOVAK RESEARCH AND ITS POTENTIAL EFFECTIVENESS	429
The role of new products -- Manpower resources -- International comparison and conclusions.	
THE PERSEUS PROJECT	436
The scope and subject of the investigation -- Re- search plan of the project -- The course of in- vestigation -- Inter-governmental scientific and technical organizations examined -- Analysis of the budgets of West European countries -- R+D expend- itures of the individual countries.	
SOME BASIC PROBLEMS OF RESEARCH MANAGEMENT	450
Profitability of research -- How much research is needed?	
HOW CAN A RESEARCH INSTITUTE AID SCIENCE IN DEVELOPING COUNTRIES?	459
Exchange of scientists -- Support of research -- Information -- Encouraging local initiatives.	

AMERICAN SCIENCE AT THE CROSSROADS	page 465
RESEARCH POLICY IN SWITZERLAND AND IN THE UNITED STATES:	
A COMPARISON	470
The possibility of comparison -- From successes in technology to successes in science -- A new orientation of science in the United States -- Characteristic features of research policy in Switzerland -- The state support of research in Switzerland -- Comparison between the two countries -- Developments in the seventies.	
RESEARCH IN THE UNIVERSITY OF TODAY	477
Preconditions of research in universities -- Some practical aspects -- Factors jeopardizing research -- Some general remarks on basic research programs.	
THE RETURN ON INVESTMENTS IN INDUSTRIAL R+D AND THE EVALUATION OF RESULTS	484
Problems of industrial R+D from the aspect of top- management -- The question of security in R+D -- The role of consultants -- The return on investments in R+D -- The control of industrial R+D.	
PERSONALITY AS A FACTOR OF SCIENCE ORGANIZATION	495
Creativity and the criteria of creation -- The examination of creation by means of a psycho-dynamic model.	
SCIENTIFIC RESEARCH IN ITALY IN 1970	504
Costs of scientific research -- Researchers and other personnel -- Figures for 1971.	
PROGRAMMING RESEARCH IN A DECENTRALIZED COMPANY	509
Advantages of a decentralized organization -- Disadvantages of decentralization -- The organiza- tional structure of Borg-Warner -- Preparation of research programs.	
BASIC RESEARCH IN THE UNIVERSITY AND INDUSTRIAL LABORATORY	517
Basic research in the university -- Selecting fields of research -- Selecting the research staff -- Basic research in industrial laboratories.	

NEWS AND VIEWS

Soviet-American scientific agreements /524/ + A world-wide survey of military research /526/ + Some topical problems of science development in the Soviet Union /528/ + Science dethroned /529/ + Research expenditures in the EEC countries /531/ + French-Hungarian scientific and technical relations /534/ + Cost structure of research institutes /534/ + Academician Gvishiani's interview on the International Institute for Applied Systems Analysis /536/ + Science policy of Bulgaria and international cooperation /537/ + Measuring the effectiveness of research in sectors /539/ + News from NORDFORSK /543/ + The new working method of the German Academy of Sciences /544/ + The revolt of scientists /545/ + The merger of ELDO and ESRO /548/ + Increased expenditures on industrial research in the United States /548/ + Scientific and technical associations in the Soviet Union /549/ + Creative mind is much in demand /550/ + The opportunity criterion -- a new approach to the evaluation of R+D /553/ + Research and the dimension of enterprises /556/ + Political parties and scientific research in France /559/ + Socio-psychological problems of scientific work /561/ + Are mediocre researchers doomed? /564/ + International Development Research Centre in Canada /565/ + Balance of the "Automation" program in France /566/ .

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	571
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	580
Bibliographical survey of literature of the organization of science in Hungary	610
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	616

WOMEN IN SCIENCE

The rapid development of science and technology makes it imperative to exploit the abilities of women many-sidedly and in accordance with the requirements of our age. In spite of this, the ratio of women in the scientific and technological fields is very low. In these fields the shortage of manpower is a common occurrence throughout the world; the more effective utilization of women's labour would be precisely one main resource of labour force supply.

In most countries it is the engineering field where the ratio of women is the lowest. In the majority of West European countries, women account for only 0,5 to 2 per cent of engineers. In 1972, only 40 women were attending the College of Engineering of the Washington University, accounting for 1,5 per cent of the student body. It is only the Soviet Union where the number of women in engineering is significant, amounting to one-third of the total of engineers.

Although in most countries education is in the process of feminization, women are still poorly represented in higher education. In the universities of the United States in 1970 women accounted for only 18 per cent of instructors. The situation is well characterized by the fact that 30 per cent of Ph.D.s. in sociology is earned by women at the Columbia University, but only 1 % of professors of sociology in extension training institutes are women while women account for not more than 5 % of assistant professors. The ratio of women in the Soviet higher education is 38 %.

In the research field, women are pushed into the background in most countries. In the United States a comparatively large number of women earn scientific degrees, but the qualification thus obtained is not proportional to the career opportunities. Discrimination against women is clearly marked in granting research fellowships. Much more favourable is the situation in the Soviet Union where 39 % of research staff members are women. It is, however, a general tendency that in leadership and in scientific careers a good part of women do not go beyond the medium-level.

A WORLD PLAN FOR THE APPLICATION OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE ASSISTANCE OF DEVELOPING COUNTRIES

To promote the Second Development Decade, UNO initiated a concerted action to give assistance to developing countries by the application of science and technology. The related World Plan of Action was drafted and published by the United Nations Advisory Committee on the Application of Science and Technology to Development /ACAST/ in 1971. The Plan examines those goals which may be approached only by further research work, and also the tasks which can adequately be carried out on the basis of the existing body of knowledge. It elaborates the institutional framework of science policy to be adopted in developing countries, as well as the conceptions

of financing. The latter -- within the assistance actions of the developed countries -- would be realized by a flow of capital according to ratios related partly to GNP, partly to estimated R+D expenditures. The conceptions of financing are disputable elements of the plan.

SOURCES OF CZECHOSLOVAK RESEARCH AND ITS POTENTIAL EFFECTIVENESS

On the basis of an international comparison, the article points out that -- although Czechoslovakia spends more on scientific research than other countries of comparable size -- the results of R+D are not reflected by the product pattern of the country's industry, and are not realized in new products of international standard. The main reason for this is seen to lie in the divided state of the input factors -- manpower and expenditures -- of Czechoslovak research, and also in its extensive structure which mirrors the structure of industry. Industry is unable to concentrate the limited resources so that they could reach the threshold value in carrying out certain tasks.

THE PERSEUS PROJECT

On the proposal of the Council of Europe, the Science Policy Research Unit of the Sussex University carried out an investigation concerning the structure, state and financing of West European inter-governmental scientific and technical cooperation.

The Perseus Project involved 53 international scientific and technical organizations in the investigation, of which 9 belong to the United Nations, 19 have only West European and 25 have also East European and other member countries. The analysis of the budgets of the selected organizations was followed by the examination of the R+D expenditures of the West European countries with especial view to the amount falling to the promotion of cooperation.

The investigation covered the period 1961-1970. However, only seven countries -- France, Great Britain, the Federal Republic of Germany, the Netherlands, Sweden, Belgium, and Norway -- gave full particulars for each year. Containing many and comparatively recent data, the report emphasizes as final conclusion that the West European countries ought to make more efforts to promote and extend international cooperation.

SOME BASIC PROBLEMS OF RESEARCH MANAGEMENT

The International Council for Science Organization /CIOS/ arranged a world congress in Munich in October, 1971, on the problems of management.

Research management is a young scientific discipline, yet it struggles with a number of difficulties mainly because the quantification of this activity is very difficult owing to the peculiarities of research work.

Most important among the questions to be solved are the estimation of the profitability of research, and the determination of the optimum expenditure on research. A characteristic feature of research work is that several uncertainty factors are to be reckoned with as regards both the success of research results and the commercial realization. The task of management is to lessen the number of uncertainty factors by thoroughgoing investigations and surveys.

HOW CAN A RESEARCH INSTITUTE AID SCIENCE IN DEVELOPING COUNTRIES?

The article reviews Professor Moravchik's practical advices concerning the effective support of science in developing countries by research institutes of the developed countries so that it would be advantageous for both parties, without imposing unbearable financial burden on either of them. The article groups the practical advices into such problems as the exchange of scientists, research support, information, and the encouragement of local initiatives.

AMERICAN SCIENCE AT THE CROSSROADS

The article reviews Professor G.B. Kistiakowsky's speech delivered at the meeting of the American Chemical Society on the occasion of his being awarded the Priestley-medal, the Society's highest distinction. The speech dealt with the debate over the social use and damage of science, outlined his opinion about the moral commitments of scientists and the guiding line of the scientist's responsible conduct.

RESEARCH POLICY IN SWITZERLAND AND IN THE UNITED STATES: A COMPARISON

Although neither Switzerland nor the United States have research policy in the strict sense, both countries have achieved outstanding results in science and technology. R+D expenditures per capita are high in both countries. In Switzerland, the state only slightly contributes to the financing of R+D, unlike the United States and the rest of developed industrial countries. The U.S. government exerts an immense influence on the country's scientific life and on the research programs of private universities. In Switzerland, the state's controlling role is insignificant which is explained primarily by the fact that military and space research programs are almost completely lacking in the country's research profile. Changes in research priorities in Switzerland in the early seventies have not involved radical reorganization mainly because the country tends to concentrate its research potential on a few well-defined fields aimed at achieving relatively lasting goals.

RESEARCH IN THE UNIVERSITY OF TOMORROW

From the aspect of research, universities play a special role: It is desirable that university research units in themselves ensure the possibility of

solution in addition to the independence of research. The main criterion of this can be thus formulated: readiness for the successful or at least the highly probably successful solution of present and future problems concerning the material, intellectual and personal conditions of research.

It must be made the task of universities to assume the responsibility for informing the citizens /or to say it straight out: the taxpayers/. Now it is already an increasing demand that everyone wants to be informed about allocations to science approved by the parliament, and also about their use, and this right will still less be able to be disputed in the future. Just because it has not been taken too seriously until recently, to be reckoned is an anti-science mood or attitude in certain circles of public opinion.

The existence of a basic research base is necessary, in principle at every university, without which the university is no university. Still it must be taken into account that devices, equipment, etc., necessary to the so-called big science cannot be fitted into the budget of a university. To increase the effectiveness in this respect, it seems practicable to concentrate these equipments in scientific centres. The effectiveness of research in universities makes it imperative to form close cooperation between universities and research centres.

Speaking of factors menacing university research, the author underlines the increased participation of researchers in education, the atomization of research in certain places, the over-education and the exaggerated political control.

THE RETURN OF INVESTMENTS IN INDUSTRIAL R+D AND THE EVALUATION OF RESULTS

The review article covers four papers on this subject-matter. The future of American economy depends on the advance of R+D. One of the authors emphasizes the necessity of increasing the number of research managers of the entrepreneur type as a precondition for the further development of research results, which requires impetuousness and largeness. The next study stresses as an important element the formulation of the sound aspects of evaluation which must be based on being fully informed and requires very circumspect and involved work. The following study appraises the significance of experiences in research and production /i.e. in the application of research results/, and the coordinated analysis of these two fields can only give an overall picture of e.g. the return of investments, the profitability and possible shortcomings and tasks of research work. Relative to the evaluation, the concluding study emphasizes the importance of regular self-evaluation, a presently neglected field which, however, may be an important contribution to the comprehensive evaluative reports on work prepared by research and operative executives.

PERSONALITY AS A FACTOR OF SCIENCE ORGANIZATION

Man occupies a central place in the organization of scientific work. It is he who determined the problems to be solved, on whom the effectiveness of planning, the way of evaluating and applying the results depend.

After defining the criteria of creativity and creation, the study examines the problem of creation by means of a psycho-dynamic model. Within this, the author discerns four types of the personality of researchers, namely the compulsive, depressive, hysteric and schizoid types /naturally not in the everyday meaning of these words/.

SCIENTIFIC RESEARCH IN ITALY IN 1970

Based on figures of the Italian Central Statistical Institute, the article summarizes Italy's expenditures on scientific research in 1970 in the private sector. It also deals with trends in the structure of employment, and gives fresh data on this field, as well as estimates for 1971.

PROGRAMMING RESEARCH IN A DECENTRALIZED COMPANY

In decentralized, multi-divisional companies, programming research work raises several problems, particularly if the company is strongly divided as regards both the products and the market. At the same time decentralized organization also has several advantages: it can better meet the requirement of specialization; facilitates quick decisions and measures; the corporative spirit increases productivity; the new labour force can more easily fit itself into minor organizational units.

Research in decentralized companies is usually going on in the individual sections, but central research units are also set up frequently. As shown by experiences, it is feasible if the central unit is engaged in long-range research projects while the sectional units in short-term work.

BASIC RESEARCH IN THE UNIVERSITY AND INDUSTRIAL LABORATORY

Basic research originates from inquisitiveness concerning nature and results in statements never existing before. In this field, the creative scientist must have full freedom. Relative to basic research in universities, the author answers some important questions: what is the role of research managers in selecting research projects; how is it possible to provide for the full creative freedom of research staff members; how have the fields of research to be selected; what are the conditions of effective research /material, personal and technical conditions/; what should the "critical dimension" of research field be; how and who should be selected as staff member; how can a favourable intellectual environment be ensured? In industrial laboratories, criteria for effective basic research must be slightly modified since they depend -- to a larger extent -- on the line of the laboratory.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XIII. évf.

5. sz.



BUDAPEST

1973

**BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION**

Periodical of international literature on the planning, management and organization of scientific research

**THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES**

**БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ**

Периодика международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований

**БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК ВЕНГРИИ**

**BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE**

Périodique de la littérature internationale sur la planification, la gestion et l'organisation de la recherche scientifique

**LA BIBLIOTHÈQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE**

Kiadványunk valamennyi összeállítására szabadon felhasználható és közölhető,
de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

**Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL**

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Egervári Anna, az MTA Könyvtára munkatársa • Futala Tibor, a Művelődésügyi Minisztérium munkatársa • Gregorovicz Anikó, a Csehszlovák Kultúra munkatársa • dr. Grolmusz Vince, az MTA Tudományszervezési Csoportjának h. vezetője • Haraszthy Ágnes, az MTA Tudományszervezési Csoportjának munkatársa • dr. Kolos Miklós, a Magyar Külügyi Intézet munkatársa • Merkl Hilda, az MTA Könyvtára munkatársa • Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • dr. Pusztabíró Gyula, a KGMTTI osztályvezetője • Szeewald Judit, az Országos Korányi TBC Intézet orvosi könyvtárának munkatársa • Tóthfalusi András, a MÉM Statisztikai és Gazdaságelemző Központja munkatársa • dr. Vas-Zoltán Péter, az MTA tudományos főmunkatársa

A kézirat lezárása: 1973. július 2.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

**Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADEμία
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA**

Index szám:

26845

736108 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS NEMZETKÖZI STATISZTIKÁJÁNAK HELYZETELEMZÉSE	644
A K+F statisztika szakértőinek 2.genfi értekezlete -- A K+F nemzetközi statisztikájának céljai -- A nemzetközi szervezetek tevékenysége -- A K+F statisztikával szemben támasztott speciális követelmények -- A K+F statisztika nemzetközi szabványosítása -- A nemzetközi K+F statisztikai adatgyűjtés gyakorlati problémái -- A nemzetközi K+F statisztika további fejlesztésének irányai.	
FRANCIAORSZÁG 1973.ÉVI KUTATÁSI KÖLTSÉGVETÉSE	656
A kutatási programok költségvetése -- Az intézetek költségvetése.	
A NYUGAT-EURÓPAI TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉS TAPASZTALATAI A KORMÁNYKÖZI TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI SZERVEZETEK BEN	662
Új irányzatok a tudományos fejlődésben -- Kormányközi együttműködés az ötvenes és hatvanas években -- A kutatási egyesülések -- Következtetések.	
POKOLBA A TEAMMEL!	668
A "pro.. -- ...és a "kontra" -- Vélemények a team-munka magasabbrendűségéről -- Elméleti és tapasztalati vizsgálatok -- A team-munka gyakorlati értékelése -- Következtetés.	

NEMZETKÖZI KOOPERÁCIÓS KUTATÁSI ELKÉPZELÉSEK A TUDOMÁNYOK ÉS A MŰ- SZAKI FEJLESZTÉS TERÜLETÉN	680
<p>Nemzetközi kutatási együttműködést előidéző tényezők -- Hosszu távú gazdasági és szociális célkitűzések megvalósí- tásában szerepet játszó kutatási tervek típusai -- Regio- nális és szubregionális kutatási kooperációk feltételei és kritériumai -- Kooperációs kutatási elképzelések a mult- ban -- A jövőbeni kutatási együttműködésre vonatkozó el- képzelések.</p>	
A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS ANYAGI ÖSZTÖNZÉSE A NÉMET DEMOKRATIKUS KÖZTÁRSASÁGBAN	694
<p>A teljesítmény mérése -- Ösztönzési formák -- A ku- tatók bérezése -- A bér ösztönző hatása -- A prémi- umok szerepe.</p>	
A TUDOMÁNYOS KÖZPONT TELEPHELYÉVEL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETEL- MÉNYEK AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN	700

FIGYELŐ

Tudománypolitika kerestetik /706/ + A nyugat-európai K+F nehézségei /709/ + Hibáztathatók-e az intézetek a nyereségért? /712/ + Az amerikai K+F sovány eszten-deje /713/ + Tudományok doktorai francia vállalatoknál /718/ + Bizzunk az emberi értelemben! /718/ + A Pasteur Intézet /720/ + Permanens képzés a CNRS-ben /722/ + Kutatásirányítási problémák Lengyelországban /723/ + Új műszaki po-litika Spanyolországban /725/ + Az afrikai felsőoktatás sürgető problémái /726/ + Kutatás és fejlesztés a vállalatvezetés szemszögéből /728/ + Tudományos dolgo-zók képzése és minősítése az NSZK-ban /729/ + Tudós nők és a munkahelyi légkör /731/ + A skandináv K+F statisztika kidolgozása /732/ + A tudományos kutatás tipológiája /734/

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	743
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	750
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	783
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	786

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS NEMZETKÖZI STATISZTIKÁJÁNAK HELYZETELEMZÉSE

A K+F statisztika szakértőinek második generáció értékezte -- A K+F nemzetközi statisztikájának céljai -- A nemzetközi szervezetek tevékenysége -- A K+F statisztikával szemben támasztott speciális követelmények -- A K+F statisztika nemzetközi szabványosítása -- A nemzetközi K+F statisztikai adatgyűjtés gyakorlati problémái -- A nemzetközi K+F statisztika további fejlesztésének irányai.

A tudomány és a technika kérdéseivel foglalkozó nemzetközi szervezetek az utóbbi években fokozódó érdeklődést tanúsítanak a kutatás és fejlesztés /K+F/ potenciál statisztikája, s különösen az erre vonatkozó nemzeti adatok nemzetközi összehasonlítását érintő problémák iránt. E tekintetben különös figyelmet érdemel a tudományos kutatás és a kísérleti fejlesztés nemzetközi statisztikájának egységes kialakítására -- az UNESCO, az Európai Gazdasági Bizottság és az Európai Statisztikusok Konferenciája által közösen -- létrehívott európai munkacsoport tevékenysége. E munkacsoport első ülését 1969. júniusában Genfben,^{1/} második ülését 1972. novemberében ugyancsak Genfben tartotta.

A munkacsoport második ülése fontos állomás volt a nemzetközi K+F statisztika fejlesztésében, mert igen részletesen elemezték a statisztika és a vonatkozó nemzetközi összehasonlításokra tett eddigi erőfeszítéseket és eredményeket, felvázolták legfontosabb céljait és a vele szemben nemzeti és nemzetközi szempontból egyaránt támasztott legfontosabb követelményeket.

1/ A munkacsoport első ülésének fő témái a következők voltak:

- a/ az UNESCO Statisztikai Hivatala által 1967-re vonatkozólag lebonyolított nemzetközi K+F statisztikai adatgyűjtés tapasztalatainak értékelése;
- b/ a K+F statisztika tartalma és annak bővítése;
- c/ a tevékenységek tudományági osztályozása;
- d/ kapcsolatok más tevékenységek statisztikáival;
- e/ a kutatási eredmények figyelemmel kísérése;
- f/ a K+F nemzetközi statisztika további feladatai.

Ezen az ülésen összesen 22 ország^{2/} /köztük 5 szocialista ország/ és 4 nemzetközi szervezet^{3/} 56 képviselője vett részt. Az ülésen M.A.Jansen, az EGB Titkárság Statisztikai Osztályának képviselője elnökölt.

Az ülés napirendjén összesen 7 dokumentum^{4/} szerepelt, ezek közül 5 dokumentumot az UNESCO Titkárság, 2 dokumentumot pedig az EGB Titkárság készítette. A viták háttér tanulmányaiként az UNESCO Titkársága további két tanulmányt^{5/} juttatott el a résztvevőkhöz.

NEMZETKÖZI SZERVEZETEK K+F STATISZTIKAI TEVÉKENYSÉGE

A munkacsoport ülésén három nemzetközi szervezet --a Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet /OECD/, az Európai Közösségek Statisztikai Hivatala /OSCE/ és a Kölcsönös Gazdasági Segítség Tanácsa /KGST/-- K+F statisztikai tevékenységéről számoltak be, általában az 1969.június és 1972.június között eltelt időszakra vonatkozóan.

A beszámolóból kitűnt, hogy e nemzetközi szervezetek keretében

1. komoly K+F statisztikai m ó d s z e r t a n i m u n k a folyt és folyik; e téren kiemelkedő a KGST következetes munkássága a tudományos és műszaki tevékenységek területén az alapvető mutatók egységes és összehasonlítható rendszerének kidolgozására; érdeklődésre tarthat számot a Frascati Kézikönyv továbbfejlesztése is, mely elsősorban a társadalom- és humán tudományok területén végzett tevékenységek statisztikai felmérését célozza az OECD tagországokban;

2/ Ausztria, Belgium, Csehszlovákia, Dánia, Egyesült Államok, Egyesült Királyság, Finnország, Franciaország, Hollandia, Jugoszlávia, Magyarország, Német Szövetségi Köztársaság, Norvégia, Olaszország, Románia, Spanyolország, Svájc, Svédország, Szovjetunió, Törökország. Az EGB meghívására képviselőket küldött még Ausztria és Kanada is.

3/ UNESCO Titkárság /Statisztikai Hivatal és Tudománypolitikai Osztály/, EGB Titkárság /Statisztikai Osztály és Ipari és Kereskedelmi Osztály/, OECD Titkárság, OSCE /Európai Közösségek Statisztikai Hivatala/.

4/ "A tudomány és a technika statisztikájának céljai"; "A nemzetközi szervezetek tevékenysége a tudomány és a technika statisztikájának területén"; "A tudománystatisztika nemzetközi standardizálásával kapcsolatos megfontolások"; "A kutatási-fejlesztési statisztika és az általános gazdaságstatisztika valamint a munkaerő statisztika integrációja"; "További megfontolások a tudományos tevékenységek mérésével kapcsolatban a társadalom- és humán tudományok területén"; "A technikai transzfer nemzetközi statisztikája"; "A kutatási-fejlesztési ráfordítások osztályozása főbb célkitűzések és feladatok szerint";

5/ "Az európai kutatási-fejlesztési tevékenységek legújabb statisztikai adatai"; "Kormányzati tudománypolitikai tervezési strukturák".

2. időszakonként a tagországokra kiterjedő K+F s t a t i s z t i k a i a d a t g y ü j t é s r e kerül sor, melyekről összefoglaló jelentéseket és elemzéseket tesznek közzé; az OECD tagországok többsége 1963-tól készít K+F statisztikát, az 1967.évre vonatkozó felmérésről 1970.májusában, az 1969.évre vonatkozó felmérésről pedig 1972.juniában tettek közzé összesítő jelentést;

3. a K + F t e v é k e n y s é g elmúlt tízéves fejlődéséről külön jelentések és elemzések készülnek, melyekben nagy súllyal szerepel például a tudományos és műszaki munkaerőállomány alakulásának elemzése, valamint a legfontosabb állami K+F célkitűzések irányvonalainak áttekintése és elemzése;

4. komoly törekvések mutatkoznak a K+F statisztika és a gazdaságstatisztika egybehangolására, ami e statisztikák összehasonlíthatóságának javítását célozza.

E nemzetközi szervezetek tevékenysége sok szempontból ösztönzően hat az UNESCO nemzetközi K+F statisztikai tevékenységének fejlődésére. Tapasztalataik értékelése módot nyújt a bevált mutatók és módszerek átvételére, sőt a sikertelennek bizonyult kísérletek tanulságainak hasznosítására is.

Tájékoztatósul itt említjük meg, hogy az UNESCO 1959-től végez felméréseket a K+F tevékenység területén, de az erre vonatkozó kérdőíves statisztikai felméréseket csak 1964-től végzi. Az első nagyobb szabású nemzetközi K+F statisztikai adatfelvételre 1968-ban, az 1967. évre vonatkozóan került sor.

Ezt követően évenkénti K+F adatgyűjtést rendszeresítettek valamennyi tagországra vonatkozóan. Az adatgyűjtés eredményeit az UNESCO Statisztikai Évkönyvében teszik közzé.

A n e m z e t k ö z i a d a t g y ü j t é s kétféle program alapján folyik:

A/ Egy szűkebb program alapján évente 120 kérdőpontra kérnek választ. Ezek a kérdőpontok felölelik a tudományos és műszaki személyzet, valamint a kutatási ráfordítások főbb adatait.

B/ Egy részletesebb program alapján kétévenként mintegy 600 kérdőpontra kérnek választ /lényegében fakultatív alapon/. Ezek a kérdőpontok a kutatóhelyek, a létszámok és a ráfordítások megoszlására, illetőleg összetételére vonatkoznak, és sokféle elemzésre nyújtanak lehetőséget.

A kérdőívek részletes módszertani utmutatókat tartalmaznak ugyyszólván valamennyi mutatócsoporthoz. Minthogy ezek általában megegyeznek a magyar K+F statisztika módszertani előírásaival, Magyarország azon néhány ország közé tartozik, amelyek kezdetől részleteiben is teljesíteni tudták az UNESCO adatigényeit.^{6/}

6/ Lásd "Az UNESCO statisztikai tevékenysége - 1947-1972." Budapest, 1973, KSH. /Nemzetközi szervezetek statisztikai tevékenységéből, 21./ 21.p.

Meg kell jegyezni, hogy az UNESCO eddigi statisztikai megfigyelései nem terjedtek ki az ugynevezett humán tudományokra, valamint a nevelési és művészeti tudományokra.^{7/}

A NEMZETKÖZI K+F STATISZTIKA CÉLJAI

E témáról az UNESCO Titkársága készített jó áttekintést nyújtó, színvonalas dokumentumot. Ennek főbb megállapításai a következők:

- A K+F statisztika nem lehet öncélú; fő hivatása az, hogy a tudáspolitikai területén hasznos irányítási eszköz legyen a tervezésben, a határozathozatalban, illetve a döntésekben és az ellenőrzésben. Ezért e statisztika hatókörét és mutatószámait ez utóbbi igények alapján kell mindenkor meghatározni.

- A K+F statisztika egész eddigi fejlődésére az nyomta rá a bélyegét, hogy a tudáspolitikai területen a többnyire tulságosan elszigetelődött a politika más ágazataitól, és --a szocialista országok kivételével-- nem sok erőfeszítés történt annak érdekében, hogy hatékonyan összekapcsolják a nemzeti gazdaságpolitikával, s hogy értékeljék a tudományos és technikai fejlődés társadalmi és természeti környezeti hatásait. Ezért e statisztika eddig általában csak a K+F tevékenység egy meghatározott körére korlátozódott /nem terjedt ki például a társadalom- és humán tudományokra, a tudományos szolgáltatásokra, és az egyéb kapcsolódó tevékenységekre/, és a gyakorlatban már elfogadott statisztikai szabványoktól függetlenül fejlődött.

- A nemzetközi K+F statisztikai összehasonlítások eddig főként különböző nemzeti döntések helyességének igazolását célozták; a jövőben viszont ezeknek a nemzetközi tudományos és műszaki együttműködésnek is szolgálniuk kell, megkönnyítve a közös tevékenység szempontjából érdeklődésre számot tartó területek kiválasztását, különösen a fejlődő országoknak nyújtandó tudományos és műszaki segítség fokozását.

- A K+F statisztikának a változó körülményekhez kell alkalmazkodnia. Ezek a körülmények: a tudomány és a technika további fejlesztése-

^{7/} Az UNESCO Statisztikai Hivatalának meghatározása szerint:

- Humán tudományok: régészet, történelem, nyelvek, irodalomtudomány, könyvtártudomány, filozófia; teológia és hasonló.
- Nevelés: oktatás, pedagógia.
- Művészetek: építészet, rajz, zene, festészet, szobrászat, előadóművészetek, színművészet és ezekhez hasonló.

A hazai K+F statisztika társadalomtudományi adatai természetesen az idetartozó kutatásokat is felölelik, de az UNESCO-nak megküldött adatokban nem szerepelnek.

vel szemben erősödő kritikai magatartás,^{8/} és az ennek hatására komplexebbé és bonyolultabbá váló tudománypolitika, továbbá a nemzeti céloknak jobban alárendelt K+F tevékenység.

A K+F STATISZTIKA FŐ CÉLJAI

Ugyanezen dokumentum szerint a K+F statisztikára azért van szükség, mert

- megbízható és mennyiségiileg meghatározható alapot nyújt a nemzeti K+F rendszerhez, valamint az ország teljeskörű tudományos és technikai fejlesztéséhez, beleértve a társadalomra és a gazdaságra gyakorolt hatását is;

- nélkülözhetetlen a tudományos irányelvek kidolgozásához; és

- ezen irányelvek végrehajtásának és eredményeinek megfigyeléséhez, illetve értékeléséhez.

Bár rendkívül nehéz a K+F statisztika valamennyi céljának részletes leírása, a lényeg az, hogy e statisztika általában több fontos célt szolgál, s ezek között kiemelkedő szerepük van a tudománypolitikai célkitűzéseknek.

A K+F statisztika azonban sok tekintetben kapcsolódik a társadalmi, kulturális, oktatásügyi és gazdasági irányelvekhez is. Például a tudományos és műszaki szakemberek teljes létszáma tekintetében e statisztika

- hasznos információkat szolgáltat az emberi munkaerő e rendkívül fontos kategóriájának a létéről és felhasználásáról, valamint e kategóriának a teljes munkaerőállományban betöltött viszonylag fontos szerepéről;
- lehetővé teszi a fennálló általános vagy részleges aránytalanságok feltárását a különböző gazdasági szektorokban és tevékenységi ágakban, valamint az ellátottságnak az igényekkel való egybevetését;
- összekapcsolható a tudományos és műszaki szakemberképzés rendszerét feltáró adatokkal azért, hogy prognózisokat lehessen kidolgozni a tudományos és műszaki szakemberek jövőbeli állományára;
- alkalmas arra is, hogy feltárja az egyes tudományágakban a tudományos és műszaki szakemberképzés oktatási rendszerének hiányosságait.

8/ A dokumentum erre három eseményt említ: a/ az ENSZ főtitkárának a fegyverkezési verseny gazdasági és társadalmi következményeivel, valamint a világbékére és biztonságra gyakorolt rendkívül káros hatásaival foglalkozó 1971.évi beszámolóját; b/ az ENSZ Emberi Környezettel foglalkozó stockholmi értekezletét /1972/; c/ a Római Klub részére készített MIT jelentést "A növekedés korlátai"-ról.

A dokumentum vitájából kitűnt, hogy az ilyen és hasonló meghatározások nem nagyon segítik elő a K+F statisztika fő céljainak tisztázását és egyértelmű meghatározását. E törekvésekben ugyanis erősen keverednek a nemzeti és a nemzetközi aspektusok, s --ami még zavaróbb-- a K+F statisztikát végső soron indokolatlanul tág értelmezéssel valamiféle tudományos és technikai haladási statisztikának tekintik. Egy olyan fejlettségi stádiumban, amikor a tulajdonképpeni K+F statisztika még csak viszonylag kevés országban érte el a statisztika más ágazatainak /például az iparstatisztikának/ megfelelő szintet, s amikor ez a statisztika világszerte erősen input-orientált /azaz output vonatkozásokban világszerte fejletlen, egyoldalú/ -- a z i l y e n t á g é r t e l m e z é s e k r e i r á n y u l ó t ö r e k v é s e k e l e v e k u d a r c r a v a n n a k i t é l v e .

E téren --a további előrehaladás érdekében-- legalább a következő lépések szükségesek:

1. Le kellene határozottan szögezni, hogy a K+F statisztika elsődleges hivatása a z a d o t t n e m z e t i i g é n y e k , és csak másodsorban a nemzetközi szervezetek igényeinek kielégítése. Az ebben a témában érdekelt nemzetközi szervezetek /főként az UNESCO Statisztikai Hivatala/ fontos feladata az élenjáró nemzeti statisztikai tapasztalatok gyűjtése és propagálása többi tagországaik számára.

2. A nemzeti statisztikai rendszerekben világosan és egyértelműen meg kellene határozni a tudományos és technikai haladás egészére vonatkozó statisztika h e l y é t é s k ö r é t , s ezen belül a tulajdonképpeni K+F statisztika helyét és körét. Ezzel elejét lehetne venni a K+F statisztika indokolatlanul tág értelmezésének.

3. A n e m z e t i K + F s t a t i s z t i k a f ő f u n k c i ó i n a k kellene nyilvánítani a következőket:

a/ R e g i s z t r á l ó funkció. Ennek keretében statisztikai eszközökkel és módszerekkel leírja az adott országban folyó kutatási és fejlesztési tevékenység fontosabb jelenségeit, folyamatait, mégpedig a szükséges metszetekben, valamint statikusan és dinamikusan egyaránt.

b/ E l e m z ő funkció. A begyűjtött és megfelelően feldolgozott adatok sokoldalú elemzésével tárja fel a K+F tevékenységben bekövetkező lényeges változásokat, értékeli azok jellegét és következményeit, illetve tegye lehetővé ilyen értékelések mások /irányító szervek, tudományszervezők, kutatók/ általi elvégzését.

c/ Ö s s z e h a s o n l í t ó funkció. Ennek keretében végezzen más nemzeti tevékenységekkel, vagy más országok hasonló /K+F/ tevékenységével összehasonlításokat, illetve nyújtson lehetőséget ilyen összehasonlítások mások általi elvégzésére, beleértve a nemzetközi szervezetek K+F statisztikai adatigényei kielégítésének feladatát is.

d/ P r o g n o s z t i k u s - t e r v e z é s i - d ö n t é s - e l ő k é s z í t é s i funkció. Ennek keretében --esetleg speciális célstatisztikák összeállításával is nyújtson segítséget az érdekelt nemzeti és nemzetközi szervezeteknek

a nemzeti K+F potenciál jövőbeli fejlődésének megítéléséhez szükséges bázisadatok ki-munkálásával a K+F szférára vonatkozó prognózisok, programok, tervek kidolgozásához, illetve a vonatkozó döntések előkészítéséhez.

e/ M ó d s z e r t a n i funkció. Ennek ki kell terjednie a meg-levő K+F statisztikai mutató-készlet rendszeres módszertani "karbantartására" és a bevezetésre kerülő új mutatók módszertanának kidolgozására és propagálására.

4. A nemzeti K+F statisztika általános feladatának kellene nyilvánítani egyfelől a K + F i n p u t , és másfelől a K + F o u t p u t /a mérhető K+F produktumok/ részletes statisztikai megfigyelését, biztosítva e két megfigye-lési terület között a mindenkor lehetséges és szükséges arányosságot.

Ilyen megközelítéssel elérhető lenne, hogy a K+F statisztika vélt problé-mái helyére a v a l ó s á g o s p r o b l é m á k kerüljenek, és e statisztika továbbfejlesztése valóban helyes vágányokon haladjon.

A NEMZETKÖZI K+F STATISZTIKA TOVÁBBFEJLESZTÉSÉNEK IRÁNYAI

PRIORITÁSOK

A munkacsoport ülésére előterjesztett dokumentumok számos követelményt és irányt fogalmaztak meg a K+F statisztika továbbfejlesztésére vonatkozóan. E tekintet-ben még a részletes dokumentumok megvitatása előtt, azok lényegét összefoglaló tanul-mány /az előbb ismertetett dokumentum második része/ tárgyalásakor komoly vita bonta-kozott ki. Néhány résztvevő üdvözölte és helyeselte a továbbfejlesztési javaslatokat. Többen viszont aggodalmukat fejezték ki a K+F statisztika megfigyelési körének bármi-lyen kiterjesztésével kapcsolatban. Javasolták, hogy előzetesen kiterjedelmű kísérle-teket végezzenek, s újabb területekre kiterjedő nagy nemzetközi programokat csak las-san és óvatosan vezessenek be.

A résztvevők ugyanakkor megegyeztek abban, hogy lehetséges a javaslatok tekintetében bizonyos á l t a l á n o s p r i o r i t á s i r e n d megjelölé-se. Ennek megfelelően a munkacsoport a K+F statisztika továbbfejlesztésénél a felada-tok következő fontossági sorrendjét fogadta el:

1. A jelenlegi K+F statisztika minőségének és nemzetközi összehasonlítható-ságának további javítása, mind az adatok gyűjtése, mind azok közlése tekintetében.

2. A társadalom- és humán tudományok területére vonatkozó statisztikai fel-mérések rendszeresítése, és ezek bekapcsolása az általános K+F statisztikába.

3. A felsőoktatási szektorban a K+F az oktatási és egyéb tevékenységek elkü-lönített mérése.^{9/}

9/ Erről a témáról csak a következő ülésre készül majd előterjesztés.

4. A K+F tevékenységre szánt erőforrásoknak főbb célok és feladatok szerinti osztályozása.

5. A technikai és technológiai transzfer statisztikájának bevezetése.

6. A K+F tevékenységhez kapcsolódó egyéb tevékenységek statisztikájának létrehozása.

Külön javaslatként szerepelt még a K+F statisztika nemzetközi szabványosítása. Ezt azért nem rangsorolták, mert a résztvevők véleménye szerint olyan folyamatoss tevékenységnek kell tekinteni, amelyet a fentiekkel párhuzamosan kell végrehajtani.

A JELENLEGI K+F STATISZTIKA TOVÁBBI JAVÍTÁSA ÉS A SZABVÁNYOSÍTÁS

Általános volt az a vélemény, hogy a jelenlegi K+F statisztika sok szempontból nem kielégítő. Néhány példa erre:

- A hagyományos input-orientált K+F statisztika országonként eltérő fejlettségű, s ebből eredően az UNESCO tagországok jelentős része csak néhány főbb mutatót tud szolgáltatni, s azokat is csak a K+F tevékenység egy valóságosnál szűkebb területéről /többnyire kívül rekednek a felsőoktatási intézmények, valamint a humán tudományok/, s rendszerint csak többéves időszakokban végzett felmérések alapján /a közbeeső évekre becslések, számítások alapján határozzák meg adataikat/. Mélyebb --például szektoronkénti, tudományágankénti, szintenkénti-- bontásban aránylag csak kevés ország tud adatokat produkálni.

- A K+F statisztikában használatos fogalmak értelmezése általában egységesnek látszik, de fennáll az eltérő értelmezések veszélye /a tényleges értelmezésre eddig nem volt komoly felmérés/, és ebből eredően a közölt adatok pontatlansága.

- Az országok jelentős része még kevés gondot fordít a K+F output statisztikára, azaz a teljesítmények mérésére. A K+F statisztikának ma világszerte ez a legelhanyagoltabb, legfejletlenebb területe.

- A K+F statisztikák nemzetközi összehasonlítása terén még számos kérdés /például tudományos és műszaki munkaerő kategóriák, nemzeti valutában közölt ráfordítások stb. összehasonlítása/ megoldatlan.

Különösen ez utóbbi fogyatékoság miatt sürgetik sokan a K+F statisztika nemzetközi szabványosításának megkezdését. E szabványosítás szükségességét általában elismerik, de fontosnak tartják a fokozatos előrehaladást.

A nemzetközi szabványok hasznát e területen is abban látják, hogy nemzetközi használatra olyan megállapodásos nyelvet teremtenek, amely egyetemlegesen biztosítja

az adott fogalmak egységes értelmezését, s az azonos tartalmu statisztikai adatok szolgáltatását.

Az UNESCO Titkársága által készített dokumentum e témáról hangsúlyozza, hogy a szabványosítási ajánlások nem igénylik a nemzeti statisztikák megváltoztatását. Hasonlattal élve, senkitől sem várják el, aki idegen nyelvet tanul, hogy feladja anyanyelvét, s megváltoztassa gondolkodásmódját. Az idegen nyelv tudása azonban elősegíti az ember értelmének bővítését, gondolatainak és eszméinek kicserélését más országokban élő partnereivel.

A munkacsoport résztvevői egyetértettek abban, hogy az UNESCO mielőbb kezdje meg a K+F statisztika n e m z e t k ö z i s z a b v á n y o s í t á s á r a vonatkozó ajánlás kidolgozását, kezdetben a természettudományok, valamint a társadalom- és humán tudományok területén folyó K+F tevékenységekre, később, a módszertani előrehaladással összhangban, a kapcsolódó tevékenységekre is. Megállapodtak eljárási kérdésekben. Ennek alapján az ajánlás végleges elfogadása az UNESCO közgyűlésén leg hamarabb a 70-es évek második felében várható. Ezt követi majd egy gyakorlati kézikönyv kiadása.

A résztvevők úgy vélték, hogy a nemzetközi szabványok hasznosak lehetnek majd nemzeti vonatkozásokban is a K+F statisztikák további tökéletesítése, illetve --ahol még nincs ilyen statisztika-- kialakítása szempontjából is.

Itt említjük meg a K+F statisztika és a gazdaságstatisztika egybehangolásának kérdését is, mert ettől általában a K+F statisztikák minőségének további javulását várják. A munkacsoport résztvevői azonban többségükben nem érezték illetékeseknek magukat ilyen átfogó koordinációs téma megvitatására. Bár a koordináció szükségességét általában elismerték, a két statisztikai ágazat teljes integrációját nem tartották sem kívánatosnak, sem szükségesnek, s az elhangzott javaslatok is inkább a gazdaságstatisztika további tökéletesítésére jelentettek újabb igényeket /például a nemzetgazdasági elszámolásokban valamennyi K+F egység a K+F tevékenységre vonatkozó ágazatban jelentkezzen/. Megállapodás született arra, hogy néhány kiválasztott ország megfelelő szakértőjének bevonásával dolgozzanak ki e tárgyban a munkacsoport következő ülésére konkrét javaslatokat.

A TÁRSADALOM- ÉS HUMÁN TUDOMÁNYOK FELVÉTELE A K+F STATISZTIKÁBA

Ez a javaslat nem újkeletű, több nemzetközi fórumon már korábban is felmerült, többek között a munkacsoport első ülésén is. Azóta Lefer, az UNESCO tanácsadójaként terjedelmes tanulmányt dolgozott ki e javaslat konkrét megvalósítására, melyet

előzetesen az UNESCO kutatásstatisztikai szakértőinek ötödik tanácskozásán^{10/} /Párizs, 1971. november 17-20./ részletesen megvitattak. E vita eredményeit és az átdolgozott javaslatot tette közzé az UNESCO Titkársága által készített dokumentum, melyhez csatolták --háttértanulmányként-- Lefer eredeti összeállítását is.

A javaslat indítéka az volt, hogy a nemzetközi szervezetek /UNESCO, OECD/ K+F statisztikai adatgyűjtésében

- eddig nem szerepeltek az ugynevezett humán tudományok,
- számos tudományágazatot, illetőleg kutatási ágazatot a tagországok vegyesen, hol a természettudományok, hol a társadalomtudományok közé soroltak,
- a tagországok nem értelmezték egységesen a társadalom- és humán tudományok körét, s az oda sorolt tevékenységeket.

A javaslat ezért arra irányult, hogy

- e g y s é g e s m e g h a t á r o z á s t adjon a társadalom- és humán tudományok körére és az oda sorolandó tevékenységekre, valamint azok szintjeire;
- e l h a t á r o l j a egymástól a természettudományokat és a társadalom- és humán tudományokat;
- e l h a t á r o l j a egymástól ez utóbbi nagy csoporton belül a társadalomtudományokat és a humán tudományokat.

Az egységes meghatározásra irányuló kísérlet fő eszköze egy ugynevezett r e f e r e n s z - o s z t á l y o z á s i j a v a s l a t volt, mely a vonatkozó tudományágak, ágazatok és kutatási irányok felsorolását tartalmazta. Minthogy ebben a szocialista országok gyakorlata általában nem tükröződik, számukra nem volt elfogadható. Nem volt egészen eredményes az ide sorolandó tevékenységek körének meghatározása sem, mert egyedüli kritériumként csak az újdonságot jelölték meg /ezt sem következetesen, mert a fejlődő országok számára a fejlett országok rutin tevékenysége újdonságnak, tehát kutatásnak számít/, s a tevékenységnek sem a sajátos célja, sem a sajátos módszere nem szerepel a kritériumok között. Tipusokként itt is elfogadják az a l a p - és a l k a l m a z o t t kutatást, speciális kategóriának tekintik viszont a " t a n u l m á n y o k a t ", melyek állítólag itt ugyanazt a szerepet töltik be, mint más tudományágakban a fejlesztés. Megoldatlan maradt itt a rutin tevékenységektől való megbízható elhatárolás is.

A munkacsoport résztvevői teljesen egyetértettek azzal a javaslattal, hogy a társadalom- és humán tudományok bekerüljenek a K+F statisztikába. Többen viszont azt kérték, hogy ne törekedjenek e tudományágon belül a társadalomtudományok és a humán tudományok elhatárolására.

Többen hangsúlyozták azokat a nehézségeket, amelyek a jelenlegi nemzeti gyakorlat megváltoztatása útjába tornyosulnak. Ezért általános egyetértés volt abban, hogy az eltérő besorolások /például a gazdasági földrajz egyes országokban a társa-

10/ Erről a beszámolót lásd Tudományszervezési Tájékoztató, 1972.1.no. 119-121.p.

dalomtudományoknál, másokban a természettudományoknál szerepel stb./ kiküszöbölését csak fokozatosan lehet megoldani. Kérték, hogy az UNESCO felmérése ehhez alkalmazkodjék.

AZ ERŐFORRÁSOK CÉLOK ÉS FELADATOK SZERINTI OSZTÁLYOZÁSA

A K+F statisztika eddig nem rendelkezett funkcionális, azaz célok szerinti osztályozással, holott ez az a terület, ahol a statisztika a K+F célkitűzések szerinti tervezési, programozási és költségvetési folyamatokhoz kapcsolódik. Ilyen osztályozás iránt egyre nagyobbak a nemzeti és a nemzetközi igények.

A munkacsoport résztvevői általában elismerték a funkcionális osztályozás egységes kialakításának szükségességét, de úgy vélték, hogy ez jelenleg nem valósítható meg. Folytatni kell e téren a vizsgálódásokat, s az újabb lehetőségek feltárását, de ezzel csak később lehet komolyan foglalkozni.

Néhányan javasolták, hogy inkább a kutatási területek szerinti osztályozást kellene előtérbe helyezni, mert az így nyert adatok hasonló célokat szolgálnak, s ugyanakkor nemzetközi síkon könnyebben egységesíthetők.

A TECHNIKAI ÉS TECHNOLÓGIAI TRANSZFER STATISZTIKÁJA

A műszaki kutatástól a termelésig terjedő innovációs folyamatban --mint ismeretes-- a tudományos-technikai ismeretek többnyire átalakulnak új technikává vagy technológiává. Az utóbbi években egyre inkább nőtt az igény arra, hogy a statisztikai megfigyelés terjedjen ki erre a technikai, technológiai transzferre is, mégpedig mind nemzeti, mind nemzetközi relációban.

A jelenlegi gyakorlat szerint néhány országban rendszeresen összeállított "technikai fizetési mérleg" nem felel meg erre a célra, mert egyrészt megfigyelési köre nem teljes, másrészt pedig az itt alkalmazott mutatók és osztályozások nem egységesek, nem összehasonlíthatók.

Az EGB Titkársága által összeállított és előterjesztett dokumentum ezért javasolja egy minden igényt kielégítő új statisztika rendszeresítését.

A munkacsoport résztvevői --elismerve a téma fontosságát-- e téren is fokozatos /szelektív/ előrehaladásra láttak csak lehetőséget, s további vizsgálódások szükségességét hangoztatták. Egyetértés született abban, hogy a szakértők egy kis csoportja végezzen e téren előkészítő munkát, s így realisabb javaslat kerüljön majd a munkacsoport következő ülése elé.

A KAPCSOLÓDÓ TEVÉKENYSÉGEK STATISZTIKÁJA

A tudományos-műszaki tevékenységek az alapkutatótól a tudományos-műszaki szolgáltatásokig e g y s é g e s f o l y a m a t n a k tekinthetők -- állapítja meg az UNESCO Titkárság egyik dokumentuma. Ebben a folyamatban csak erőltetett módon lehet a tevékenységeket egymástól elhatárolni. Ez indokolja a folyamat egészének e g y s é g e s r e n d s z e r ű s t a t i s z t i k a i m e g f i g y e l é s é t .

Mivel eddig a megfigyelési kör főleg a K+F tevékenységre korlátozódott, kevés figyelmet fordítottak a kapcsolódó tudományos-műszaki tevékenységekre /például a tudományos-műszaki információs és egyéb szolgáltatásokra, illetve az ujitási folyamat egészére, valamint a műszaki fejlesztés termelési-beruházási rendszerére/.

A munkacsoport több résztvevője aggodalmát fejezte ki a K+F statisztika ilyen irányú kiterjesztése miatt, s a kapcsolódó tevékenységek statisztikájának fontosságát rendjét végül --teljes egyetértésben-- az utolsó helyben határozták meg.

Ez és a transzfer statisztika iránti igény --mint már az előzőekben rámutattunk-- messze meghaladja a tulajdonképpeni K+F statisztika illetékességi körét, s nem tekinthető véletlennek, hogy e statisztika szakértői egyik témával sem kívántak érdemben foglalkozni.

A TOVÁBBI MUNKA PROGRAMJA

A munkacsoport ülésének résztvevőit tájékoztatták arról, hogy a következő ülést előreláthatóan k é t é v m u l v a hívják össze.

A következő ülés napirendjére az eddig tárgyaltak közül azok a témák kerülnek, amelyekről az a vélemény alakult ki, hogy további vizsgálódást igényelnek /például a K+F statisztika tökéletesítése; a társadalom- és humán tudományok felvétele a K+F statisztikába; a K+F, a kapcsolódó tevékenységek és az oktatás mérése a felsőoktatási szektorban; a K+F főbb célok és feladatok szerinti osztályozása; a technikai és technológiai transzfer statisztikája/. Ezeken kívül még két témát a fejlett országok K+F statisztikájából mit hasznosíthatnak a fejlődő országok; a magasan kvalifikált munkaerő keresletének és kínálatának vizsgálata, és ennek a felsőfoku oktatáshoz fűződő kapcsolata/.

Tervbevétték néhány nem hivatalos szakértői találkozó megrendezését, különféle problémák megvitatására /többek között egy koordinált OECD-UNESCO K+F statisztikai kérdőív-típus kialakítására/.

Összeállította: dr.Grolmusz Vince

FRANCIAORSZÁG 1973. ÉVI KUTATÁSI KÖLTSÉGVETÉSE¹

A kutatási programok költségvetése — Az intézetek költségvetése.

A KUTATÁSI PROGRAMOK KÖLTSÉGVETÉSE

A francia kutatási programok megvalósítására 1971-ben 3 028 millió frank állt rendelkezésre,^{2/} ami az 1970. évet alapul véve értékben 7,6 %-os, volumenben 4,5 %-os növekedést jelent; az 1972. évi 3 547 millió frank az előző évinél 17,1, illetve 12,4 %-kal több. Az 1973. évi előirányzat 3 707 millió frank, értékében —állandó frankban számolva— 4,5 %-kal haladja meg az 1972. évit.

Az 1972. évi dinamikus fejlődés után az 1973. évi költségvetés csak m é r - s é k e l t h a l a d á s t tesz lehetővé.

A kutatási programok költségvetési keretének 32 %-át az Atomenergiabizottság személyzetére és fenntartására fordítják. Ingatlanügyekre és felszerelésre 26 % jut; ennek az összegnek fele a műszerek felújításához szükséges. Új építkezéseket, új felszerelések vásárlását csak a kiemelt területeken és csakis halaszthatatlan esetekben engedélyeznek.

A hatodik terv célkitűzéseivel összhangban e l s ő b b s é g e t k a p a z a l a p k u t a t á s -- az átlagosnál gyorsabb ütemben fejlődnek tehát az ismeretek gyarapítására irányuló kutatások. Az 1973. évi költségvetés prioritást biztosít a társadalmi-gazdasági célkitűzésű, tehát a z é l e t m i n ő s é g é t j a v í t ó kutatásoknak is. A kiemelt területek erősebb ütemű fejlesztésének logikus következménye, hogy l a s s u a z i p a r i k u t a t á s o k f e j - l ő d é s e , kevesebb összeget használnak fel az ugynevezett nagy programok megvalósítására.

1/ Le budget 1973. de la recherche. /Az 1973. évi kutatási költségvetés./ = Le Progres Scientifique /Paris/, 1972. 158-159. no. 4-23. p.

2/ 1 FF = 5,39 Ft.

AZ ALAPKUTATÁSOK

1972-ben az alapkutatások költségvetésének növekedése kissé elmaradt az átlagos növekedési ütemtől, de megközelítette a terv előirányzatait. Az 1973. évi költségvetésből a tervezettnél nagyobb rész jut az alapkutatásokra /az értékbeli növekedés 6,2 %/.

A növekedés módját nyújt néhány új program megindítására, de az összeg legnagyobb része a "tematikus programok" felszerelésének megújítására és a programok beindítására szolgál. Hangsúlyozott prioritást élveznek az élettudományok és az embertudományok.

Az élettudományok költségvetése 1971-ben és 1972-ben --folyó árakon számolva-- csökkent, ugyanis nem növelték az alkalmazott kutatási, orvosi és mezőgazdasági hitelek növekedésével párhuzamosan a felsőoktatási intézmények és a CNRS /Centre National de la Recherche Scientifique - Országos Tudományos Kutatási Központ/ biológiai kutatási költségvetését. 1973-ban az utóbbiak költségvetését 20 %-kal növelik, a közoktatásügyi költségvetés pedig az 1972.évi 45,8 millió frankról 70,2 millióra nő.

Az embertudományok kutatásai közül csak a multtal foglalkozókat minősítették az ismeretek gyarapítását szolgálónak -- így ezek fejlődése lesz a legdinamikusabb; növekedésük mintegy 45 %-os.

Az anyag- és sugárzáskutatás, valamint az óceán-, a légkör-, a föld- és az űrkutatás költségvetése 1972-ben 17,4, illetve 12,3 %-kal nőtt, 1973-ra viszont csak 1,6, illetve 8,9 %-os növekedést irányoztak elő.

Csökken a matematikai kutatási költségvetés, mivel 1973-ra semmi új programot nem terveztek, 1972-ben viszont új kutatóintézetet létesítettek.

A számítógépek hitelkerete is csökken. Igaz ez nagyrészt annak a számlájára írható, hogy az 1972.évi költségvetést a CNRS rendkívüli beszerzései meglehetősen felduzzasztották. Lassítják a nagy számítógépek beszerzési ütemét és a vásárlások helyett inkább a célszerű lokalizációval kívánják kielégíteni az intézetek számítógép igényét.

A tudományos és műszaki információ fejlődéséhez feltétlenül szükség lenne az új minisztériumközi struktúrák kialakulására. 1973-ban a hitelkeret legalább 40 %-kal nő, ami lehetővé teszi majd az Országos Tudományos és Műszaki Információs Hivatal létrehozását.

IPARI KUTATÁS

A nagy programok költségvetésének stagnálása együtt jár a közvetlen ösztönző akciók fejlődésével.

1.táblázat

Az ipari kutatás költségvetése

	1971	1972		1973 /javaslat/	
	mill.fr.	mill.fr.	növekedés	mill.fr.	növekedés
1. Nagy programok	1 109,7	1 244,5	+ 12,1 %	1 240,2	- 0,3 %
2. Ösztönző intézkedések	242,7	322,5	32,9 %	353	+ 9,5 %
ebből					
a/ hagyományos célú	/242,7/	/322,5/		/268/	
b/ egyéb polgári elektronika/	-	-		/85/	-
3. Egyéb	441,6	460	+ 4,2 %	459,8	+ 0
Összesen	1 794	2 027	+ 13 %	2 053	1,2 %

1972-ben a hagyományos ösztönző intézkedések gyorsabban fejlődtek —a terv előírásainak megfelelően—, mint a nagy programok. A világméretű energetikai konjunktura folytán a nukleáris eredetű villamosenergia termelés programja 15 %-os növekedést mutatott. Az 1973.évi növekedés mindössze 2 %-os — ami állandó frank értékben bizonyos mértékű csökkenésnek felel meg.

A z ü r k u t á s költségvetése változatlan marad. Az ipari célú kutatások 1972-ben még 6 %-kal növekvő keretet kaptak, költségvetésük 1973-ban 7 %-kal csökken. Az alkalmazott úrkutatás kerete 1973-ban 13 %-kal nő. A legnagyobb mérvű a költségvetés csökkenése az űrrakéták programjában — elsősorban azért, mert a nemzeti erőfeszítésekkel szemben előnyben részesítik a n e m z e t k ö z i e g y ü t t m ű k ö d é s t . A nagy programok költségvetése összességében kevesebb az 1972. évinél.

Az energiatermelés és -elosztás program költségvetése 1,9 %-kal nő. A lakás, környezet, közlekedés ipari célú kutatásainak költségvetése 44 %-kal csökken. Az elektronika, informatika, távközlés költségvetésének 14,8 %-os növelése valószínűleg lehetővé teszi a terv célkitűzéseinek maradéktalan megvalósítását. Az ipari kutatás elnevezésű, alapiparokra korlátozódó program költségvetésének csökkenése csak időleges. 24 %-kal nő viszont az élettudományok ipari célú kutatásainak költségvetése — ide elsősorban a mezőgazdasági és élelmezési ipari kutatásokat sorolják, melyek az élettudományok és a gazdasági-társadalmi fejlesztési terv révén kettős prioritást élveznek.

**TÁRSADALMI-GAZDASÁGI
CÉLU KUTATÁSOK**

E tétel hitelkeretének meredek felszökése /81 %/ az 1972.évi költségvetés legtöbbet vitatott pontja volt. Az 1973.évi növekedés is meghaladja az átlagot: 18,6 %.

A növekedés első sorban az embertudományokat /összességükben + 69 %/ és a korunk világát tanulmányozó társadalmi-gazdasági kutatásokat /+ 65 %/ érinti. Az 1973.évi hitel egynegyede a "fejlődés elemzésére" szolgál. A költségvetési keret abszolút összege a nagyarányú fejlődés ellenére is meglehetősen csekély és az 1972.évi növekedést az 1971.évi jelentős csökkentés előzte meg.

A z é l e t t u d o m á n y o k alkalmazott, orvosi és mezőgazdasági kutatási költségvetése 1972-höz képest 20 %-kal nő. A hitel legnagyobb részét az élőlények és környezetük kölcsönhatása kutatására fordítják. A lakás-, városfejlesztés és közlekedés programon belül két témát emeltek ki: az építkezést és a városi közlekedést, utbiztonságot /13, illetve 25 %/. Megkétszereződik az infrastruktúra kutatás költségvetése; stagnál viszont a környezetszennyezés kérdéseivel foglalkozó föld-, óceán-, légkör- és űrkutatási program, valamint az ipari ártalmak kutatási programja.

2.táblázat

A kutatási programok költségvetése

	1971		1972		1973	
	mill. fr.	változás	mill. fr.	változás	mill. fr.	változás
Anyag- és sugár- zás kutatás	510,5	+ 5,3 %	599,8	+ 17,4 %	609,2	+ 1,6 %
Föld-, óceán-, légkör- és űr- kutatás	388,7	+ 7,4 %	436,5	+ 12,3 %	475,3	+ 8,9 %
Élettudományok	231,4	+ 12,2 %	283,7	+ 22,6 %	342,2	+ 20,6 %
Embertudományok	11,7	- 3,5 %	25,1	+115,1 %	40,1	+ 59,8 %
Energiatermelés és -elosztás	823,7	+ 0,6 %	922,2	+ 12,0 %	939,9	+ 1,9 %
Lakás, városfej- lesztés, köz- lekedés	182,1	- 26,2 %	320,6	+ 76,1 %	267,5	- 16,6 %
CNES-en ki- vül ^x	/69,5/	/- 5,9 %/	/158,7/	/+132,7 %/	/151,6/	/- 6,2 %/
Elektronika, in- formatika, távközlés	584,2	+ 17,4 %	579,3	- 0,8 %	664,9	+ 14,8 %
CNES-en ki- vül	/380,7/	/- 16,8 %/	/406,7/	/+ 7,4 %/	/470,1/	/+ 14,7 %/
Ipari kutatás	218,1	+ 16,0 %	267,7	+ 22,7 %	249,7	- 6,7 %
Számítógépek	33,2	+ 34,0 %	54,4	+ 63,9 %	46,6	- 14,3 %
Elméleti matema- tika és mate- matikai mód- szerek	3,5	- 17,9 %	5,1	+ 45,2 %	2,4	- 52,9 %
Tudományos és mű- szaki informá- ció	0,7		4,0	+518,8 %	6,1	+ 41,9 %
Nem részletezett	40,2		48,1		63,2	
Összes K+F	3 028	+ 4,5 %	3 546,5	+ 17,1 %	3 707,1	+ 4,5 %

CNES^x = Centre National d'Études Spatiales - Országos Űrkutatási Központ.

HITELKERET AZ INTÉZMÉNYEK MŰKÖDTETÉSÉRE

Az 1973. évre javasolt 234,3 millió frank 8 %-kal több az előző évinél /216,9 millió/.

A nemzetközi kutatási együttműködés célját szolgálja a Külügyminisztériumnak nyújtott 51,6 millió frank hitel -- a Világ-méretű Meteorológiai Megfigyelés, az UNESCO Kormányközi Oceanográfiai Konferenciája és főként az Európai Nukleáris Energia Szervezet /46,6 millió frank/ számára. A CNRS a grenoble-i reaktor számára 4,9 millió frankot kapott.

A személyi kiadások növekedése jobbra csak a jelenlegi helyzet fenntartására elegendő. A fizetésemeléseken kívül javítja a szociális juttatások minőségét, 113 millió frank hitellel törekednek a kutatócsoportok munkakörülményei megjavítására.

A költségvetési szervek 700 új státuszra 34,7 millió frankot, a nem költségvetésből gazdálkodóak új alkalmazottaik számára 6,7 millió frankot kaptak.

A kutatási szerződésekre előirányzott 7,1 millió frank a kutatóegységek zökkenőmentes működését szolgálja.

Az áremelkedéseket, a fenntartási költségek növekedését 64,1 millió frankos hitellel egyenlítik ki.

A 234,3 millió frank fenntartási költség százalékos megoszlása a következő: 24,2 % nemzetközi együttműködésre /+ 35,8 %/; 45,3 % a személyzet bérezésére /+ 13,8 %/; 30,5 % a szerződésekre és az intézmények tényleges fenntartási költségeire /+ 11,1 %/.

SZEMÉLYZETI POLITIKA

A 700 új státuszból 200 kutatói. A hitelkeret részben a munkakörülmények megjavítását, részben a kutatók segéderővel való jobb ellátását célozza. Az új állások betöltésénél továbbra is prioritása van az élet- és embertudományoknak. Az előirányzat szerint valamennyi kutatási szektorban törekedni kell a kutató-technikus arány előnyösebb kialakítására.

A kutatók mobilitását ösztönzi, hogy az új státuszok létesítésekor bizonyos fokig kedveztek a külső kapcsolatokkal rendelkező intézményeknek. 1972-ben felmérték a mobilitás helyzetét; megvizsgálták, 1971 folyamán hány személy és honnan került az intézményekbe, hányan és milyen céllal léptek ki az intézményekből. A felmérés alapján választották ki a legnagyobb mobilitási rátával rendelkező intézeteket: a Bányaiipari Főiskolát /évente a kutatók 10 %-a megy az iparba/, az Informatikai és Automatikai Kutatóintézetet /évente 17 % válik ki/, és az Országos Egészségügyi és Orvosi Kutatóintézetet /12 %-os mobilitás/ és ezeket előnyben részesítették az új állások elosztásánál.

A csekély mobilitású /évi 5, vagy kevesebb százalék/ intézetekben a személyi állomány fejlesztése azt a célt szolgálja, hogy megszilárdítsák és fiatal kutatókkal felfrissítsék a már működő csoportot. A 200 új kutatói státusz 65 %-át a csekély mobilitású intézetek kapták. A kutatási költségvetések mérsékelt növekedése egyre jelentősebbé teszi a helyes személyzeti politikát. A kutatókat ösztönözni kell arra, hogy a kutatási intézmények között, valamint a kutatás és az egyéb tevékenységi szektorok között állást váltóztassanak.

AZ ERŐFESZÍTÉSEK LOKALIZÁLÁSA

1973-ban fokozott gondot fordítanak a kutatás földrajzi lokalizációjára. Ösztönözni kívánják a kutatók földrajzi mobilitását, a DGRST és más szervek segínyt és szerződéseket kínálnak a Párizst elhagyni hajlandó képzett kutatóknak. A vidék érdekében korlátozzák Párizs fejlődését a költségvetés földrajzi elosztásának elvei: az ötödik tervidőszak folyamán a keretek 50 %-át párizsi intézmények kapták, 1972-ben 32 %-át, 1973-ban csak 25 %-át.

Összeállította: Balázs Judit

A NYUGAT-EURÓPAI TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉS TAPASZTALATAI A KORMÁNYKOZI TUDOMÁNYOS ÉS MŰSZAKI SZERVEZETEK BEN

U j i r á n y z a t o k a t u d o m á n y o s f e j l őd é s b e n --
K o r m á n y k ö z i e g y ü t t m ű k ö d é s a z ö t v e n e s é s h a t -
v a n a s é v e k b e n -- A k u t a t á s i e g y e s ű l é s e k --
K ö v e t k e z t e t é s e k .

Az Európa Tanács Konzultatív Testülete 1972.április 11-14 között Lausanne-ban megtartott ülését a "Tudomány és parlament" címszó jegyében különböző tudományos kérdéseknek szentelte. Az összesen mintegy százötven résztvevőt számláló ülésszak, --miniszteri szintű delegációkkal-- a következő három napirendi pontot tárgyalta:

1. A parlamenti demokrácia a tudomány és technika időszakában.
2. Az európai tudománypolitika.
3. Műszaki irányítás és parlamenti ellenőrzés.^{1/}

A második ponthoz Freeman^{2/} professzor jelentést dolgozott ki. Ebben a kormány szintű nemzetközi tudományos szervezetekben az 1950-es és 1960-as években végzett tevékenység tapasztalatait foglalja össze, majd levonja belőlük a megfelelő következtetéseket. /A jelentést az alábbiakban ismertetjük./

UJ IRÁNYZATOK A TUDOMÁNYOS FEJLŐDÉSBEN

Az elmúlt években két olyan új jelenség vált érezhetővé a tudományos kutatás fejlődésében, amely kihat a kormányközi multilaterális együttműködésre:

1. A tudományos beruházások, az intézmények üzemeltetése, a műszerezettség és prototípus fejlesztő tevékenység erősen növekvő költségei.

1/ Science et parlement. Troisième conférence parlementaire et scientifique convoquée par l'Assemblée Consultative du Conseil de l'Europe. Lausanne, 11-14. avril 1972. Rapport définitif. /Tudomány és parlament. Az Európa Tanács Konzultatív Testülete harmadik parlamentáris és tudományos konferenciája. Lausanne, 1972. ápr. 11-14. Zárójelentés./

2/ Christopher Freeman a Sussexi Egyetem Tudománypolitikai Kutatórészlegének igazgatója /Brighton, Anglia/.

2. A tudományos és műszaki információk viharos mennyiségi növekedése.

Az első irányzat különösen a magenergia, a repülésügy és a vegyipari fejlesztésben tapasztalható; egy új típusú atomreaktor kifejlesztése több mint 250 millió dollár, egyes repülőgépek prototípusának költsége eléri az 1 000 millió dollárt is. Mindez a K+F nagyfokú koncentrációjához vezet; egyes európai országokban a z i p a r i k u t a t á s és fejlesztés 85 %-a a száz legnagyobb iparvállalatban folyik.

Az első táblázat azt mutatja, hogy a legnagyobb vállalatoknak milyen szerepük van az adott országok K+F programjaiban.

1.táblázat

	4	8	20	40	100	200
	legnagyobb ipari vállalat %-os részaránya					
Nagy-Britannia	25,6	34,0	47,2	57,9	69,5	75,0
Franciaország	20,9	30,5	47,7	63,4	81,0	91,2
Olaszország	46,4	56,3	70,4	81,6	92,5	-
Svédország	33,2	43,0	54,0	71,0	85,4	90,0
Belgium	38,5	51,8	72,6	82,7	92,8	97,5
Norvégia	29,5	38,8	55,7	70,6	88,2	97,9
Spanyolország	25,2	47,0	73,9	91,5	-	-

A fenti irányzat nem érinti a K+F valamennyi területét. Vannak szerényebb költséggel is folytatható kutatások, de ha pl. a hőmérséklet, a nyomás, a nagyságrend, vagy más fizikai paraméterek igen nagyok —különösen a legszélsőbb értékeket képviselő úrkutatásban— akkor a költségnövekedés és a k o n c e n t r á c i ó irányzata érvényesül.

A felszerelés és műszerezettség költségei érintik a tudományos és műszaki i n f o r m á c i ó t is. Az információvisszakeresés számítógépes rendszere, a selektív tájékoztatás módszere igen költséges. Bebizonyosodott, hogy a nemzeti önellátás e téren —főleg kis- és középméretű országokban— n e m oldható meg hatékonyan.

A K+F információ- és költségnövekedés az a két döntő tényező, amely érthetővé teszi az európai tudományos és műszaki együttműködési törekvéseket. Jelentékeny ösztönző az iparnak az a törekvése, hogy minél fejlettebb technikát alkalmazzon és lépést tartson az amerikai technológiával.

KORMÁNYKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS AZ ÖTVENES ÉS HATVANAS ÉVEKBEN

A Nyugat-európai p o l i t i k a i e g y ü t t m ű k ö d é s h i v e i támogatják a kormányközi tudományos szervezetek megalakítását is. Az együttműködés a K+F terén azonban némi kiábrándulást hozott. A nemzetközi K+F előirányzatok /vagyis a nemzetközi tudományos szervezetek költségvetéséhez való hozzájárulás/ aránya a nyugat-

európai országok költségvetésében az 1950-es években meredeken növekedett, 7 %-kal té-
 tőzött a hatvanas évek derekán, de azóta 5 % alá esett vissza.

A második táblázat azt az arányt mutatja, amely az államilag finanszírozott
 K+F költségeken belül a kormány szintű nemzetközi tudományos együttműködés ráfordítá-
 sait fejezi ki.

2. táblázat

	K+F előirányza- tok Európában összesen /1 000 dollár/	Nemzetközi tudo- mányos szerveze- tekre fordított teljes összeg /1 000 dollár/	Nemzetközi tudo- mányos szerveze- tek költsége a K+F %-ában
1961	1 980	67	3,4
1962	2 247	123	5,5
1963	3 011	167	5,5
1964	3 513	225	6,4
1965	3 825	258	6,7
1966	4 175	276	6,6
1967	4 868	324	6,6
1968	4 917	329	6,7
1969	5 154	267	5,1
1970	5 509	266	4,8

Problematiszus akár egy multinacionális vállalat hatékonyságát is megítélni
 aktivái és passzívái növekedési rátája alapján. Ilyen kritériumok azonban annál is
 kevésbé alkalmazhatók a kormányközi szervezetekre, mert gyakran még sikeres program-
 jaik is non-profit jellegűek.

A SUSSEXI EGYETEM FELMÉRÉSÉ

A Sussexi Egyetem Tudománypolitikai Részlege vizsgálatokat folytatott /kü-
 lönböző mértékek alkalmazásával/ a kormány szintű nemzetközi tudományos szervezetek
 működése eredményességének megfogalmazására. Az egyik eredményességi mérce például
 a s z e r v e z e t t e k i n t é l y e . Különböző, megfelelően tájékozott cso-
 portoktól /kormánytisztviselők, parlamenti képviselők, tudósok, üzletemberek/ referen-
 ciákat kértek, és az így befutott vélemények, bár mindegyiknek sajátos nézőpontja
 volt, bizonyos --korántsem teljes-- tájékoztatást adtak az eredményességről.

Ezt az információtipust kiegészítették egy másik "sikerességi mérceként"
 alkalmazott adattal: m e n n y i r e k é s z s é g e s e n j á r u l n a k
 h o z z á a kormányok e szervezetek programjainak finanszírozásához. A hozzájárú-
 lások megvonása, vagy csökkentése elvileg a sikertelenség mércéje lehet. Ez sem egé-
 szen objektív mérce azonban, mert lehetnek a szervezeten kívülálló politikai okok,

amelyek a kormányokat hozzájárulásuk megvonására vezetik, vagy éppen a program sikeres végrehajtása után szűnik meg --természetes módon-- a hozzájárulás. Jó példa erre --bár nem nemzetközi szervezet-- a NASA^{3/}, amelynek költségvetését az Apolló-program eredményes végrehajtása után erősen csökkentették.

A mértékek alkalmazásának nehézsége és a zavarólag ható szubjektív ítéletek ellenére a vizsgálat azt mutatta ki, hogy a nyugat-európai kormányközi szervezetek működése eredményesebb volt a többi nemzetközi szervénél, bár az EURATOM /European Atomic Energy Community = Európai Atomenergia Közösség/ és az ELDO /European Space Vehicle Launcher Development Organization = Európai Űrhajó Felbocsátást Fejlesztő Szervezet/ tevékenysége sikertelennek mondható. Viszont az alap kutatásokkal, információval, szabályozással foglalkozó szervezetek támogatása állandóan nőtt. Az értékelés arra utal, hogy az EURATOM és az ELDO nem tudott kísérleti fejlesztési munkája alapján kielégítő szerkezeteket produkálni.

A sikertelen szervezetekről alkotott ítélet nem érinti azok t u d o m á - n y o s s z e m é l y z e t é n e k minőségét. A nehézségeket máshol kell keresni: a kormányközi szervezeti formában, a c é l o k m e g v á l a s z t á s á - b a n és a z e l l e n ő r z é s m ó d s z e r é b e n .

Közismert, hogy prototípusok kísérleti kidolgozása kockázatos vállalkozás és a becsvágyó ujitómódszereknek szinte mindig valamilyen technikai kudarc az ára. Az ilyen programok költségei nem kalkulálhatók pontosan. A hiba nem az ilyen szervezetek létrehozásában volt, hanem abban, hogy ezek működésében az ujitó munkánál elkerülhetetlenül növekvő kiadásokat, az időbeli elcsuszást, a műszaki és értékesítési bizonytalansági tényezőt nem vették eleve figyelembe, a rosszul elképzelt célokból és stratégiákból pedig hamis várakozások születtek. Ezekből a körülményekből következtetni lehet a különböző tudományos együttműködési elképzelések előnyeire, de korlátaira is.

A KUTATÁSI EGYESÜLÉSEK

A nyugat-európai gyakorlatban már az 1950-es évek óta ismert ipari kutatási egyesülések tapasztalatait érdemes a nemzetközi szervezetekkel szemben támasztott igényeknél figyelembe venni. Ilyen társulásokat nagy számban és a legkülönbözőbb célokból hoztak már létre, de alapvetően mindig olyan elgondolással, hogy a független vállalatok bizonyos programjaikat csak a társulásból származó előnyök folytán valósíthatják meg. Olyankor is létesítettek társulásokat, amikor a független iparvállalatok egymással versenyben álltak.

A kutatási egyesülések s i k e r e s t e r ü l e t e az információs szolgálat, a dokumentációs tevékenység és a tapasztalatcsere, amikor a társuló vállala-

^{3/} NASA = National Aeronautics and Space Administration /Az Egyesült Államok/ Országos Űrrepülési és Űrkutatási Hivatala.

latoknak alapvetően közös érdeke volt a szolgáltatások biztosítása. A nemzetközi szervezetekkel való hasonlóság itt nyilvánvaló: mindig azok a kormányközi tudományos szervezetek működtek sikeresen, amelyek információcserevel foglalkoztak. Másik eredményes terület a szabványok összehangolása, a biztonsági eljárások, a kutatási módszerek, a kísérleti gyakorlat szabványosítása. Végül a K+F egyes korlátozott területein is tudtak a kutatási egyesülések eredményt elérni, de főként az alapkutatásban és sokkal kevésbé a fejlesztésben. Ez érthető, hiszen mikor már szervezetek előállítására kerül sor, a vállalatok versenyérdekei elkülönülnek.

Fejlesztési együttműködés két esetben lehetséges.

1. Ha a vállalatok olyan kicsinyek és gyengék, hogy képtelenek K+F fedezetüket biztosítani. Néhány iparágban, mint pamutipar, vegytisztítás eredményes társulások jöttek létre a fejlesztő tevékenységben.

2. Olyan területen, ahol néhány nagy vállalatnak annyira erős a közös érdeke, hogy időlegesen félretehetik a versengést, ha egyes programokban egyébként egyetértenek. Bár ilyen együttműködésre is van példa, ezek a társulások nem voltak időtállóak és nem a legfontosabb programokra irányultak.

KÖVETKEZTETÉSEK

a/ A tudományos és műszaki információcsere és tapasztalatcsere céljából létrehozott nemzetközi tudományos szervezetek valóságos szükségletet fejeznek ki és általában sikeresnek bizonyultak.

b/ Azok a nemzetközi tudományos szervezetek, amelyeket olyan alapkutatások végzése céljából hoztak létre, ahol a felszerelés költsége igen nagy, például CERN /European Organization for Nuclear Energy = Európai Atomenergia Szervezet/, eredményesek voltak.

c/ A nemzetközi szabályozás és szabványosítás céljából alapított nemzetközi tudományos szervezetek nélkülözhetetlen szerepet töltenek be.

d/ Azok a kormányközi tudományos szervezetek, amelyeket viszont kísérleti fejlesztés vagy gyártmányfejlesztés céljából alapítottak, nem voltak sikeresek, miután itt a kereskedelmi szempont a nemzeti vállalatok és szervezetek érdekébe ütközött.

Mindez nem jelenti azt, hogy a nyugat-európai országok nem hozhatnának létre igényes fejlesztési célkitűzésekkel együttműködési szervezeteket. Ha azonban erre vállalkoznak, figyelembe kell venni a következő feltevéseket:

- Nem vállalkozhatnak olyan programokra, ahol párhuzamosan versenyszerű erőfeszítés folyik nemzeti keretben.

- Fel kell készülniük arra, hogy megszűnik nemzeti szuverenitásuk a fejlesztési munka ellenőrzésében, annak érdekében, hogy valóságos nemzetközi irányítás jöheszen létre.

- A költségvetést úgy kell megtervezni, hogy számításba vegyék a költségbeli, illetve időbeli túllépést.

- Már előzetesen meg kell állapodni a jövőbeni kereskedelmi kiaknázás módjában és ugyancsak a kezdet-kezdetén kell egyértelműen tisztázni a potenciális felhasználókkal a szükséges együttműködés feltételeit.

Összeállította: dr.Vas-Zoltán Péter

1973. február 5-én F r a n c i a o r s z á g b a n megalakult a Tudományos és Műszaki Információ Országos Irodája. Az új intézmény javaslatokat tesz a kormánynak a tudományos és műszaki információ országos politikájának kidolgozására, elősegíti a politika megvalósulását. Koordinálja a tudományos és műszaki információval foglalkozó intézmények tevékenységét, ösztönzi az informatikai kutatások fejlődését, támogatja a szabványosítási törekvéseket, gondoskodik a szakemberek képzéséről és továbbképzéséről. = DIS /Paris/, 1973. március-április. 34.p.

A s v é d Központi Ipari Kutatóintézet /SI/ 1972.évi beszámolója szerint egy év alatt az SI 29,5 millió koronát forgalmazott. Az alkalmazottak száma 1970-es létszámmal összehasonlítva változatlanul 325 fő, a képzettség színvonala azonban nőtt. = Nytt från Nordforsk /Stockholm/, 1973. január.

POKOLBA A TEAMMEL!

A "pro" . . . -- . . . és a "kontra" -- Vélemények a team-munka magasabbrendűségéről -- Elméleti és tapasztalati vizsgálatok -- A team-munka gyakorlati értékelése -- Következtetés.

A "PRO" ...

Első pillantásra sok minden szól a team-munka mellett:

- J o b b e r e d m é n y e k : a team-munkával sok idő takarítható meg; az érdeklődési körök jobban hasznosíthatók; a megoldás tárgyilagossá válik; ösztönzi az alkotókészséget; fokozza a teljesítményt.

- K e v e s e b b h í b a : a team-munka megakadályozza az egyoldalú érdeklődést; a minimumra csökkenti a kockázatot; csökkenti a szüklátókörséget; megakadályozza az üresjáratokat; levezeti a feszültségeket.

- T ö b b e m b e r s é g : a team-munka humánusabb, demokratikusabb; bevonja a munka irányításába és neveli a dolgozót; előmozdítja a közös teljesítményeket; a maximumra fokozza a csoportérzéseket.

Röviden tehát a team elmélet serkenti a dolgozókat; emberivé teszi a munkaversenyt; feléleszti a szunnyadó tehetséget; tárgyilagossá teszi a döntési folyamatokat; csökkenti a teljesítményi feszültséget. Ha azonban Bertold Brechtet követve megfosztjuk a szavakat a titokzatosságtól, kételyek ébrednek bennünk.

...ÉS A "KONTRA"

A team-munka e l l e n szólnak az alábbi érvek:

- A team-munka i d ő p a z a r l ó : "A" művezető felkéri "B" dolgozót, hogy huzza meg a csavart. "A" és "B" team-tagok megtárgyalják, mi a teendő és ki hajt-

1/ SEIBT, C.P.: Zum Teufel mit dem Team! /Pokolba a team-mel!/ = Plus /Düsseldorf/, 1973.2.no. 38-40.p.

sa végre az utasítást. "C" azt javasolja, hogy optimalizálják a csavarmegszorítást. "D" amellett kardoskodik, hogy a munkát halasszák el. Közben pedig a munkagép elavul.

- A team-munka elsorvasztja az intelligenciát: mindenkinek szüksége van józan eszére, hogy a csoporton belül helytálljon. Az igazi "dörzsölt fickók" kiaknázzák intelligenciájukat, hogy domináljanak, vagy hogy külön babérokat szerezzenek.

- A team-munka személyi problémákra vezet: Ortega y Gasset szerint a közepszerűség olyan, mint a tengerszint magassága — csak arra való, hogy mérhető legyen, mi van felette és alatta. Az egyenjogú team egyforma /közepes/ mértékkel kíván mérni mindenkit.

- A team-munka nem fejleszti az alkotókészséget.

A "brain storming"-gal /ötletrohammal/, színektilkával foglalkozó csoportok néha valóban eredményesek. Minél alkotóbb természetűek a tagok, annál jelentősebbek az eredmények. De a relativitás-elmélet, a telefon, az Eroica és Guernica nem így jöttek létre.

- A team-munka nem optimál: az optimalizálás büvös szó.

Barrows Mussey szerint optimálni annyi, mint lemondani.

Egy team legjobb teljesítménye nem okvetlenül a legjobb teljesítmény. Ha a teljesítmény valamely időegységben kifejezett erő segítségével végzett munka, akkor a team-ben ugyan energiák halmozódnak fel, a ráfordított idő azonban növekszik. A team-munka a legkisebb közös nevezőre optimál.

- A team-munka egyoldalúvá válik: a tevékenységnek előbb vagy utóbb egy bizonyos irány felé kell haladnia. Az egyik tag sugalmaz valamit; vagy egy másik ragadja magához a vezetést, vagy azt választják amit a főnök, a közvélemény, a tapasztalat, vagy a hiúság kíván.

- A team-munka nem csökkenti a minimumra a kockázatot: A kockázat minimumra csökkentése szintén büvös szó. A kockázat alkalmilag felbecsülhető, néha el is kerülhető. A kedv/kedvetlenség elve alapján teljes egészében ugyan elvethető a kockázat /helyeslés=kedv, tagadás=kedvetlenség/, csökkenteni azonban nem lehet.

Ha egy betonoszlopot elkerülünk, az nem lesz kisebb; a team viszont "elporlasztja" az oszlopot.

- A team-munka elvakít: az az állítás, hogy a team-munka csökkenti az elvakultságot azt feltételezi, hogy több vak együtt újból láthat. A valóság az ellenkezőjét bizonyítja: a team tagjai vagy meggyőzik magukat, hogy ez a fajta vakság pozitív; vagy kieszelik, mit tehetnének a félszeműek ellen.

- A team-munka üresjáratot idéz elő: két dolgozó koncentráltan beszél egymással, feszülten figyel egymásra, hogy megértsék egymást. Ha már hárman vannak: fecsegnek.

- A team-munka surlódásokat okoz: annak feltételezése, hogy a team-munkában csökken a surlódás, tulzottan optimista. Valójában a csoportos munkánál szaporodnak a surlódásokat előidéző okok. A surlódás csak akkor csökken, ha kevesebbet dolgoznak.

- A team nem demokratikus: aki azt hiszi, hogy a team a demokrácia magasabb fokát képviseli, feltételezi, hogy minden egyéb munkaforma anti-demokratikus. Többségi alapon eldönthető ugyan, hogy ki irányítson, de arról dönteni, hogyan és mit végezzenek — azt egyetlen személynek kell megtennie. Ha ennek az ellenkezőjét kísérlik meg, kárt okoznak. /A filharmonikus zenekarok munkanélkülivé válnának, ha mindenkor szavaznának, mikor, hol és milyen partitúrát, milyen tempóban játszanak./

A team nem nevelő hatása: aki nem tud kapcsolatokat teremteni és képtelen önként lekötni magát, az képtelen erre a team-munka keretében is. Ezt a kiképző őrmesterek igen élénken bizonyíthatják. Ha valaki husz éves koráig nem alakult ki, akkor a hadsereg kötelékében sem fog teljes értékű személyiséggé válni.

- A team nem fejlesztí az egyéniséget: lehetséges, hogy a team ösztönzi a csoportérzést. De minél inkább csoporttagnak érzi magát Müller a Castrop-Rauxal házinyulantenyészetben, annál kevésbé tekinthető Müllernek, vagysis egyénnek.

- A team az önállótlann munkatársakat támogatja: a munkaverseny nem válhat humánussá amíg félnek tőle. A team nem a tehetséges munkatársakat ösztönzi, hanem a közepes tehetségűeket. A felmerülő problémákat nem oldják meg szakszerűbben, hanem takargatják a hibás döntéseket. A team nem a teljesítményi feszültségeket csökkenti, hanem a teljesítmény örömét!

A team akkor vált divatossá, amikor sok minden nem funkcionált: rosszabbul ment a munka, szaporodtak a gyomorfekélyek, a szívinfarktusok és az indokolatlan hiányzások, a hippik bizonyítvány helyett virágot akartak, a futószalagokról egyre több selejt került ki, a levegő kormos lett, a folyók szennyezetté váltak, a vevők pedig úgy érezték, rossz vásárt csináltak.

Ugy tűnt, a team-elv segít a bajokon: az "én" és az "ön" helyébe a "mi" került. A "kérem, csinálja ezt így és így" felszólítást megtiltották és érdekes grafikonokkal helyettesítették, amelyeken a nyilak, a görbék és a parabolák művészi egységbe kapcsolódtak össze.

A teljesítményi feszültséget nem sikerült azzal enyhíteni, hogy valaki a team elé, a team-be, vagy mögéje rejtőzött. Az ugynevezett teljesítményi feszültség mindnyájunk számára kellemes ösztönző, ha élvezhetjük eredményeinket.

A team-elvre azok esküsznek, akik az X-elméletet követik:

1. Az emberek utálják a munkát.
2. A dolgozókat hajszozni kell.
3. A dolgozókat büntető fenyegetésekkel kell rábírni, hogy a vállalat célkitűzéseinek alávéssék magukat.
4. A dolgozók biztonságban akarják magukat érezni.
5. A dolgozókat nem fűti ambíció.
6. A dolgozók azt kívánják, hogy parancsoljanak nekik.
7. A dolgozók félnek a felelősségtől.

A megoldás ezek alapján a következő:

A dolgozóknak kölcsönösen kell egymásra felügyelni, serkenteni egymást, alávetni magukat egymás akaratának, biztosítani egymást, becsvágyóvá tenni egymást, parancsolni egymásnak, a Feketepétert pedig ide-oda kell helyezni -- ez nem vált be sem Caesar légióinál, sem pedig Henry Ford-nál.

Mindig bevált azonban az Y-elmélet /bár csak Douglas McGregor révén vált általánosan ismertté/:

1. Az emberek nem utálják a munkát.
2. A munkát olyan természetesnek tartják, mint a pihenést vagy a játékot.
3. A dolgozókat a munka végzésére nem kell ösztönözni, sem pedig fenyegetni.
4. A dolgozók maguk is energikusan igyekeznek bármilyen elfogadható célt elérni.
5. Biztonságban kívánnak élni.
6. Igyekezetük mértéke megvalósítási lehetőségeiktől függ...
7. ...és attól, milyen mértékben tudnak érvényesülni.

VÉLEMÉNYEK A TEAM-MUNKA MAGASABBRENDÜSÉGÉRŐL^{2/}

A team-munkával foglalkozó, ma már egyre terjedelmesebb irodalom gyakran hangsúlyozza a team-munka fölényét az egyéni munkával szemben. Általában a következőkkel érvelnek:

- "A k o n f l i k t u s h e l y z e t e k e t a team helyesebben ítéli meg. Az együttműködéssel hozott határozatok rendszerint helytállóbbak, mint az egyének döntései.

2/ MAUDRICH, E.: Ist Teamarbeit der Einzelarbeit wirklich überlegen? /Valóban fölötte áll-e a team-munka az egyéni munkának?/ = Harzburger Hefte /Bad Harzburg/, 1973.1/2.no. 14-23.p.

- A team-munka során hozott döntések s z a k s z e r ü e k . A team-munka kiegyenlíti a hibákat."^{3/}

- "Ha az egyének jól ismerik a team-munka eredményes v e z e t é s i és kooperációs magatartási technikáit, valamint az alkotó problémamegoldó eljárást, a team-munka eredménye lényegesen jobb, mint az egyéni teljesítmények összessége.

- A z ö t l e t e k f e l m e r ü l é s e szakaszában jobban érvényesül a gyakorlott team gondolkodásmódjának heterogenitása. Az alternatívák értékelésének szakaszában szintén teljesítőképesebb a csoport, mint az egyén, mert az elbírálást több szempont befolyásolja."^{4/}

- "A k ö z e l m u l t gazdasági, tudományos és műszaki teljesítményei többnyire team-munkára vezethetők vissza.

A komplex vezetési problémák megoldása olyan szakértelmet igényel, ami egyénileg nem is szerezhető meg. A team-munka tehát elkerülhetetlenné válik."^{5/}

A team-munkának az egyéni munkával szembeni előnyei első pillantásra igen megnyerőnek és meggyőzőnek látszanak. Ha azonban alaposabban elemezzük az állításokat kiderül, hogy az indokolások inkább csak verbális jellegűek.

"A tudományos kutatási eredmények elemző értékelése az egész világon azt mutatja, hogy a nagy feladatokat egyre fokozódó mértékben a kutató-teamek oldják meg. A nagy gazdasági teljesítmények /például új termékek fejlesztése/ elemzése ugyancsak azt mutatja, hogy a jól működő teamek eredményesebben és hatékonyabban működnek."^{6/}

A teamekkel foglalkozó szerzők a legtöbb esetben nem foglalkoznak annak részletes taglalásával, vajon a teamek teljesítménye miben multa felül az egyéni teljesítményeket; az összehasonlításnál milyen mértéket vettek alapul; a team-munka megítélésénél mennyiben vették figyelembe a pszichológiai tényezőket. Általában megelégednek a jól hangzó, általános megfogalmazásokkal.

Pedig azt kellene megvizsgálni, vajon a z e r e d m é n y e k tanúsítják-e, hogy a team-munka az egyetlen lehetőség.

3/ PERLE, U.: Das Teampriznzip in der Erziehungs- und Sozialarbeit. /A team-elv a nevelési és a szociális munka területén./ = Jugend, 1966. 9. no.

4/ Team-training. Sind sie ein gutes Team Mitglied? /Team-gyakorlat. Jó team-tag ön?/ = AKUT, 1972. 4-5. no.

5/ QUISKE, P.H. - SKIRL, S.J. - SPESS, G.: Der kreative Manager hat die Gabe aus seinen Mitarbeitern Ideen herauszukitzeln. Die Motivierung eines Teams ist eine erlernbare Technik. /Az alkotó vezető azzal a tehetséggel rendelkezik, hogy munkatársaiából kicsiholja a jó ötleteket. A team motiválása elsajátítható technika./ = Handelsblatt /Düsseldorf/, 1972. máj. 30.

6/ Team-training... i.m. 11.p.

ELMÉLETI ÉS GYAKORLATI VIZSGÁLATOK

A csoportteljesítmény előnyeit és fölényét bizonyították Hofstätter^{7/} vizsgálatai.

A fölény legmeggyőzőbb példája a fizikai emelés és továbbítás típusú csoportteljesítmény: a csoportteljesítmény ilyenkor /megközelítőleg/ az egyéni teljesítmények összegezése.

A keresés és megtalálás /megoldás/ típusú csoportteljesítmény "nem az erők és értelmi képességek összegezésén alapul; itt a teljesítményi integrálás egy különös válfajával állunk szemben, ami egyrészt matematikai alapmodellt követ, másrészt pedig a kölcsönhatás pszichológiai társadalmi törvényei hatnak reá."^{8/}

A SZINTETIZÁLT CSOPORTTELJESÍTMÉNY

Valamely eredmény helyessége akkor valószínűbb, ha az t ö b b e k k ö z - r e m ü k ö d é s é n e k köszönhető. Ez a felismerés játszott szerepet Effenberger alábbi kísérleténél /1932/:^{9/}

Hét kísérleti személy --mindegyik egyedül-- ugyanazt a feladatot: mértani idomok elrendezését végezte el. A helyes megoldást csak a kísérlet vezetője ismerte. Egyes kísérleti személyek jobb eredményeket értek el, mint a többiek. A pontossági átlagérték 0,36, a legjobb egyéni teljesítmény pedig 0,67 volt. Az egyes kísérleti személyek rangértékeinek összegezése "mesterséges" rangsorolást eredményezett, amelynek pontossági /helyességi/ értéke 0,79 lett.

Ez a szintetizált csoportteljesítmény mind a legjobb egyéni teljesítményt, mind az átlagteljesítményt /sőt ez utóbbit kétszeresen/ felülmulta. Ha ugyanilyen feltételek mellett a kísérleti személyek számát 20-ra növelték, a szintetizált csoportteljesítmény 0,92 lett.

A t é n y l e g e s c s o p o r t m u n k á h o z a következő f e l - t é t e l e k e t kell teljesíteni:

- zavartalan információcsere /kommunikáció/;
- a helyes megoldások elfogadása a csoport által;
- az egyes személyek független kutatási teljesítménye.

7/ HOFSTÄTTER, P.R.: Gruppendynamik. Die Kritik der Massenpsychologie. /A csoportmunka. A tömegpszichológia kritikája./ Reinbek bei Hamburg, 1961, 194 p.

8/ BIÄSCH, H.: Teamarbeit und Einzelarbeit aus der Sicht der Arbeitspsychologie. /A team-munka és az egyéni munka a munkapszichológia szempontjából./

9/ HOFSTÄTTER, P.R.: i.m. 32-39.p.

Lössl^{10/} nézete szerint e feltételek "megközelítési fokával nő annak a valószínűsége, hogy az üzemi problémák csoportos megoldása valóban fölötte áll az egyéni megoldásnak."

AZ ÖTLETROHAM

Osborn, az ötletroham /brain-storming/ "feltalálója" szerint a minden kritikát tiltó "brain-storming"-üléseken egy átlagos tehetségű személy hétszer annyi ötletet tud felvetni, mint önállóan.

Taylor, Berry és Block 1957-ben a Yale-egyetemen egyetemi hallgatók részvételével ötletroham-kísérletet végzett. A kísérlet során mind az egyes személyek részére, mind a csoportok számára kidolgoztak feladatokat.

Az egyes személyek ötleteinek összegezése felülmulta a csoportteljesítményből származó mennyiséget.

Az eredetileg feltételezett csoportfőlényről való eltérést a következőknek tulajdonították:

- A csoporttagok kölcsönösen kritizálják egymást akkor is, ha ez tilos. Ez gátlásokat idéz elő.

- Az ötletek megfogalmazásával a további gondolatok könnyen meghatározott irányba terelhetők, ami kiküszöböli az egyéb elképzeléseket.

- Minthogy egy időben nem lehet több személynek egyszerre felszólalnia, az egész folyamat lassítva zajlik le.

A csoportok tehát hajlamosak arra, hogy megegyezzenek valamilyen megoldási lehetőségben és ne vegyék figyelembe az eltérő alternatívákat. Az eszmecserék során olyan tényezők játszanak szerepet, melyeknek semmi kapcsolatuk nincs a problémamegoldással: ilyenek például az erőszakosság és a szóbeli jártasság.

Prince^{11/} --konferenciák százainak megfigyelése alapján-- megállapította, hogy

- "még a barátságos visszautasításnak is meglehetősen negatív hatása van,
- a mások ötleteiben és cselekedeteiben található hibák kidomborítása sok időt vesz igénybe,
- a helyeslés pozitív hatású és a probléma megoldására alkalmas légkört teremt."

10/ LÖSSL, E.: Personalorganisation und psychologische Probleme. /Személyzeti szervezés és annak pszichológiai problémái./ = Handbuch der Psychologie, 9. Bd. Göttingen, 1961, Hofgrefe. XVI, 664 p.

11/ PRINCE, G.M.: Creative meetings through power sharing. /Az alkotó értekezletek hatalom-megosztás alkalmazásával./ = Harvard Business Review /Boston, Mass./, 1972.

A problémamegoldó konferenciákon Prince-nek ismételten feltűnt, hogy ha egy csoporttagnak valamilyen ötlete elemeket tartalmaz a probléma megoldására --azonban nem tökéletesen elfogadható--, a konferencia vezetője vagy résztvevői azonnal a z ö t l e t h i á n y o s s á g a i r a mutatnak rá. A csoport elveti az ötletet, hogy helyette újat, jobbat keressen. Ez az eljárás ésszerű és hasznos lehet. Kísérletekkel bizonyítható, hogy a visszautasított ötletek elfogadható megoldásokká alakíthatók át, de ehhez az szükséges, hogy ne csak bíráljanak, hanem kíséreljék meg az ötlet gyenge pontjainak közös kijavítását is.

A HELYES MEGOLDÁS ELFOGADÁSA

A megoldás elfogadása akkor probléma mentes, ha a javaslatok helyessége bármikor pontosan felülvizsgálható. A legtöbb esetben azonban hiányoznak a megoldási lehetőségek minőségi meghatározására szolgáló k r i t é r i u m o k . Különösen problematikus az elfogadás a vegyes összetételű teameknél, ahol a különböző specialisták, saját szakterületükből kiindulva, terjesztenek elő megoldási javaslatokat. Az elfogadás ilyen esetekben a különböző szakmai irányzatok egymás iránti bizalmától függ, és bizonyos körülmények között veszélyessé válhat.

Az elfogadtatás legjobb módszere talán az érdekelt szervek közreműködése a csoportmunkában.

A CSOPORTVÉLEMÉNY

A team keretében történő szakszerű megoldás kívánatos ugyan, a teljesítményt azonban gyengíti a csoportvélemény ismert jelensége.

Sherif^{12/} fénypont-kísérlete mutatta meg, hogy a csoportvélemény t á r - g y i s z e m p o n t b ó l semmiesetre sem mindig helyes. A Festinger^{13/}-féle kognitív egyenetlenség elmélet szerint a negatív döntéseket a döntést hozó u t ó - l a g o s a n s z e l e k t i v i n f o r m á c i ó k u t a t á s s a l i g a - z o l j a . Ennek során az információkat --bármennyire is egy alternatíva mellett szólnak-- az előnyben részesített alternatíva javára torzítja.

12/ HOFSTÄTTER: i.m. 57.p.

13/ FESTINGER, L.: A theory of cognitive dissonance. /A kognitív egyenetlenség elmélete./ Stanford, 1957, Univ.Pr. XI, 291 p.

A k o g n i t i v e g y e n e t l e n s é g azonban nem csupán a már meghozott döntések után következik be, hanem már a döntés előkészítésének szakaszában is, amelyet ugyancsak döntések előztek meg. Csak így magyarázható, hogy olyan csoportokban, amelyek a döntéseket előkészítik, vagy maguk hozzák, "a csoporttagok véleményeinek azon elemeit, amelyek a csoport előzetesen alkotott véleményének nem felelnek meg vagy teljesen figyelmen kívül hagyják, vagy olyan módon értelmezik, hogy elkerülhető legyen^{14/} a csoportvélemény revíziója vagy veszélyeztetése."

A csoporttagok gyakran annyira ki vannak szolgáltatva az azonosságra törekvésnek, hogy minden realisztikus alternatívához vezető gondolatot elfojtanak. /Emlékeztetes a Kennedy-éra idején, az 1961. áprilisban kezdődött kubai invázió kudarca. Ekkor az amerikai felderítő szolgálat helytelen információját a kubai viszonyokról Kennedy tanácsadói minden kritika nélkül elfogadták./

Politikai vonatkozásban Janis következtetése így hangzik:

"Minél erőteljesebben kidomborodik a szivélyesség, a kölcsönös tisztelet, a testületi szellem a politikai döntési grémium tagjai között, annál nagyobb a veszély, hogy az önálló, kritikus gondolkodást felváltja a csoportszellem. Ennek következménye pedig az idegen csoportokkal szembeni ésszerűtlen és embertelen cselekedetekben nyilvánulhat meg."^{15/}

Hasonló következtetésre jutott Scharmann^{16/} is:

"A tulzott mértékű integrálás, ami egy csoport önző, klikkszerű elkülönüléséhez vezet, a nagyobb egység /például az üzem/ szempontjából, amelyet szolgálnia kellene, ugyanolyan hátrányos, mint a csoport felbomlása a célszerűtlen vezetés, a hiányos kapcsolatok, vagy a kieroszakolt kooperáció miatt".

A TEAM-MUNKA GYAKORLATI ÉRTÉKELESE

A teljesség szempontjából érdemes megtudni, milyen értékeket tulajdonítanak a gazdasági vezetők a team-munkának.

Erre vonatkozóan végeztek vizsgálatot Georgia állam egyetemén Atlantában. Egy nagylétszámú elektrotechnikai céget vizsgáltak, ahol minden szinten és számos területen tartanak konferenciákat.

162 vezető közül találomra 70-et választottak ki. 65 kérdőív érkezett vissza és azokból 63 volt érvényes. A 63 vezető 54 %-a az alsószintű, 35 %-a a középső

14/ JANIS, I.L.: Gefahr der Gruppengeist. /A csoportszellem veszélyessége./ = AKUT, 1972. június.

15/ JANIS, I.L.: i.m. 78.p.

16/ SCHARMANN, T.: Psychologische Aspekte der Team-Arbeit im Unternehmen. /A vállalati team-munka pszichológiai szempontjai./ = Industrielle Organisation /Zürich/, 1960. 16. no. 267.p.

szintű, és 11 %-a a felső- és legfelsőszintű vezetőséghez tartozott. Ez az arány csaknem megegyezett a 162 vezető eredeti megoszlásával /53 % alsószintű, 36 % középszintű és 11 % felső- illetve legfelsőszintű/.

Elsősorban azt kérdezték, hogy a tulnyomórészt problémamegoldással foglalkozó konferenciákon, milyen százalékos részvételük. Egyidejűleg felkérték a vezetőket, tüntessék fel, vajon a konferencia hasznos volt-e, vagy sem.

1.táblázat

Részvétel a probléma- megoldó konferencián:	Válaszok	Hasznos	
		igen	nem
50 % alatt	37	28	9
50 % felett	26	23	3
Összesen	63	51	12

A megkérdezettek 81 %-a úgy vélte, hogy a konferenciák a kitűzött célok elérésének leghatékonyabb és leghasznosabb eszközei. A tulnyomórészt problémamegoldó konferenciákon résztvevők 88 %-a vallotta ezt a nézetet.

A legfontosabb kérdésekre adott válaszok a következő eredményeket emelték ki:

I. Válassza ki a fő okot, amiért problémamegoldó konferenciákat tartanak:

1. A csoport eredményesebb, mint az egyének24 %
2. A megoldásokat szívesebben fogadják el,
ha az érintett személyek is közreműködnek.....67 %
3. A konferencia lehetővé teszi a megoldási
felelősség megosztását 9 %

II. Miért oldják meg a problémákat a konferencia-módszer segítségével:

1. Mert nincs elegendő ötlet, ha az egyének
egyedül dolgoznak 3 %
2. Az ötletek, vagy megoldások szélesebb körü
tudást igényelnek, mint amennyivel az egyé-
nek rendelkeznek35 %
3. A vállalat két különböző területén fennálló
érdekellentét kompromisszumos megoldást
tesz szükségessé62 %

A második vizsgálat során felkérték a vezetőket, fejtsék ki véleményüket a különböző döntési stílusokkal, valamint a team-munka értékelésével kapcsolatban.

A team-munka --egyesek szerint-- azok mentsége, akik nem hajlandók komolyan elmélyülni a munkában és a vezetési feladatokkal járó felelősséget és kockázatot valóban vállalni. Helyes-e ez az érvelés?

2. táblázat

	A megkérdezettek	
	abszolút számban	százalékban
Igen	18	6,9
Van benne valami	58	22,3
Nem	181	69,6
Nincs válasz	3	1,2
	260	100

A kapcsolódó ellenőrző kérdés:

3. táblázat

Ha döntenie kellene, hogyan döntené a legszívesebben

Az előnyben részesített döntési mód	A megkérdezettek	
	abszolút számban	százalékban
Önállóan, bárki megkérdezése nélkül	10	3,8
Önállóan, de szakértők megkérdezése után	231	88,9
Másokkal együtt	19	7,3
	260	100

A két válasz közötti e l t é r é s t a következők indokolják:

- A team-munkával kapcsolatos kérdés kötetlenül van megszővegezve — nem a megkérdezett személy tevékenységére vonatkozik.
- Az előnyben részesített döntési módszerrel kapcsolatos kérdés a saját tevékenységre vonatkozik.
- A szakértők megkérdezése utáni önálló döntés előnyben részesítése a team-döntések kellemetlen tapasztalatainak reakciója lehet.
- Elképzelhető, hogy a szakmai törvényszerűségek a team-döntés szempontjából kedvezőtlen szerepet játszanak, tehát elsősorban a szakmai követelmények kívánják meg az önálló döntéseket.
- Az önálló döntés előnyben részesítése magyarázható a döntést hozó személy hajlamaival, de lehet egyszerűen kényelem kérdése is.

KÖVETKEZTETÉS

A vizsgálatok és példák arra utalnak, hogy a team-munka n e m m i n - d i g áll feltétlenül felette az egyéni munkának. A team-munka ilyenmódon nem az

egyetlen alternativa, tehát pontosan mérlegelni kell, hogy a következő lehetőségek közül

- törzskari szerv megbízása,
- egy tehetséges munkatárs megbízása,
- tanácskozás a saját munkatársakkal,
- a feladat átruházása a vállalaton kívüli személyre,
- team-munka,

melyik a legalkalmasabb olyan feladat megoldására, amelyet valaki egyedül nem képes megoldani.

A team-munka tehát nem az egyedül üdvözítő módszer, hanem inkább azon számos eljárás egyike, amely az egyének szaktudásának alapján, egy meghatározott feladat megoldásánál hasznosítható.

A Német Kutatási Társaság szenátusának Tervezési Bizottsága tanácskozott a középtávu /1977-ig terjedő/ feladat- és ráfordítástervezés adatgyűjtő és prioritás-meghatározó eljárásairól. A tervek elkészítése előtt kérdéseket intéznek szakemberekhez; tervező csoportokat hoznak létre; konzultálnak a szakmai egyesületekkel. = Frankfurter Allgemeine Zeitung /Frankfurt a.M./, 1973. máj. 23. 33.p.

Az Egyesült Államokban a társadalmi problémák kutatási projektumai 1300 egyetemistát foglalkoztattak 1972 nyarán. A projektumokat az Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ finanszírozta, s interdiszciplináris csoportok vizsgálták a környezeti problémákat fizikai, biológiai és társadalmi aspektusból. 46 államban 120 egyetem és főiskola vett részt a munkálatokban. Valamennyi hallgató heti 80 dollár ösztöndíjat kapott 10-12 hétig. = Research Management /New York/, 1972. 4. no. 10.p.

A Kubai Tudományos Akadémia és a francia Tengerentúli Tudományos és Műszaki Kutatási Hivatal 1972. decemberében együttműködési szerződést kötött. Elhatározták kutatási programok közös megvalósítását, szakemberek cseréjét, kutatóképzést, publikációk és dokumentumok cseréjét, valamint konferenciák szervezését a mindkét fél érdeklő témákban. = Brèves Nouvelles de France /Paris/, 1973. jan. 20. 22.p.

NEMZETKÖZI KOOPERÁCIÓS KUTATÁSI ELKÉPZELÉSEK A TUDOMÁNYOK ÉS A MŰSZAKI FEJLESZTÉS TERÜLETÉN

Nemzetközi kutatási együttműködést előidéző tényezők -- Hosszu távú gazdasági és szociális célkitűzések megvalósításában szerepet játszó kutatási tervek típusai -- Rövid távú célkitűzések esetén alkalmazott kutatási tervek típusai -- Regionális és szubregionális kutatási kooperációk feltételei és kritériumai -- Kooperációs kutatási elképzelések a múltban -- A jövőbeni kutatási együttműködésre vonatkozó elképzelések.

Az ENSZ Tanácsadó Bizottságának európai csoportja második találkozóját 1971. július 29-30-án tartotta Genfben; a tudományok fejlesztésre való alkalmazásáról tanácskoztak. Az Európai Gazdasági Bizottság /EGB/ a nemzetközi együttműködési lehetőségekkel foglalkozott a tudományos kutatás területén, s ennek egyik eredményeként publikálták 1971. novemberében az alábbiakban ismertetett tanulmányt.^{1/}

A tanulmány a különböző szintű nemzetközi kutatási együttműködés jelenlegi és jövőbeni lehetőségeit elemzi. A tudományos kutatás nemzetközi kooperációjának helyzetéről kialakítható kép napjainkban meglehetősen zavarosnak tűnik. Ez a helyzet főleg a történelmi-, illetve a közelmúlt gyakorlatias, de többnyire esetleges döntéseinek eredményeként jött létre; E döntéseket a különböző tudományos szervezetek, magánvállalatok, illetve más gazdasági szektorok vezetői hozták -- egységes koncepció nélkül. A nemzetközi együttműködés ilyen szervezetlen formában tulajdonképpen már régen megkezdődött a természettudományokban az alapkutatások területén, amikor a "tisztá" tudománynak még nem volt más célja, tárgya, mint az igazság keresése. A természettudományok nemzetközi kooperációja eleinte egyének, különböző tudósok, később különféle nemzeti ku-

1/ Choice of research projects for international co-operation in science and technology. /A nemzetközi együttműködés kutatási terveinek választéka a tudományok és a műszaki fejlesztés területén./ Paris, 1971. november 1. UNESCO. 27 p.

tatási területek között alakult ki, még később állandósult a nemzeti tudományos szervezetek között szinte az összes természettudományban. A humán tudományok területén jóval lassabban fejlődött ki a nemzetközi együttműködés és eleinte szervezetileg is több volt a fogyatékosága.

A második világháború utáni időszakban a helyzet gyorsan és alapvetően megváltozott. A kutatás és fejlesztés jelentősége nemzeti szinten óriási mértékben megnövekedett, különösen a z a l k a l m a z o t t k u t a t á s o k területén. Ez a jelenség azon nézet gyors elterjedésének következménye, mely szerint a termelékenység és a gazdasági növekedési ráta emelkedésében a technikai haladás játsza a döntő szerepet. Ezzel párhuzamosan a K+F növekedését tartották általában a nemzeti politikai, katonai és szociális célok elérése előfeltételének. A K+F gyorsütemű fejlődése különösen a fejlett országokban sürgette egységes nemzeti tudománypolitika kialakítását. Ebben a helyzetben a nemzetközi kutatási együttműködés új lehetőségeit realitásként lehet elfogadni, különösen, hogy az egyes országok tudománypolitikájának kialakítása során bebizonyosodott, hogy nemzeti szempontból több nagyjelentőségű K+F tervet különféle okok miatt csak nemzetközi kooperáció segítségével lehet megvalósítani. Ez a jelenség világosan mutatja, hogy a nemzetközi kooperációk száma miért szaporodott olyan gyors ütemben az elmúlt évtized során, s egyben arra is magyarázatot ad, hogy e kooperációk új intézményes formáit miért hozták létre különböző szinteken. A jelenlegi változékony, dinamikus helyzetet bátran tarthatjuk ideiglenesnek, mert a kényszerítő erejű szükségszerűség előbb-utóbb n e m z e t k ö z i t u d o m á n y - p o l i t i k a kialakításához fog vezetni.

Az ismerttetett körülmények között a nemzetközi együttműködés reálisan elfogadható új tervei ésszerű szelekciójának lehetőleg egész Európával, vagy legalábbis az EGB tagországokkal kell foglalkoznia. Ez az európai tudománypolitikai integráció azonban jelenleg még nemigen valósulhat meg azon egyszerű oknál fogva, mert az egyes országok tudománypolitikai koncepcióját jelentős mértékben e l t é r ő t u d o m á n y ó s s z i n v o n a l r a alapozták, és az egyes tudományágaknak biztosított p r i o r i t á s is országonként változik.

A tanulmány a nemzetközi kutatási kooperáció problémakörét öt fő fejezetbe csoportosítva tárgyalja:

1. A nemzetközi kutatási együttműködés indítékai.
2. A hosszú- és a rövid-távú célkitűzések esetén alkalmazható kutatási tervek típusai.
3. A regionális és a szubregionális kooperációs kutatási tervek feltételei és kritériumai.
4. A kutatási együttműködés tervei a múltban és a végrehajtási hálózat.
5. A jövőre vonatkozó kooperációs kutatási tervek.

A NEMZETKÖZI KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉS INDITÉKAI

A nemzetközi kutatási kooperáció iránti igény országoként igen eltérő lehet. Ebből a szempontból alapvető különbség tapasztalható a fejlett országok két fő típusa között. A nagy országok általában potenciálisan jól ellátottak K+F erőforrásokkal, míg a kis országok általában csak csökkentett mérvű támogatást tudnak nyújtani a fejlődő tudományos kutatás számára. Feltételezhető, hogy mind a kis-, mind a nagy országokban kialakítanak közép- és hosszútávú tudománypolitikát, de nyilvánvaló, hogy ezek teljesen eltérőek lesznek a két országtípusban.

A két országtípus közti főbb különbségek e téren a következők:

1. A K+F ráfordítások nagysága abszolút és relatív mértékben /a GNP százalékában/ is lényegesen eltérő.

2. A tudománypolitika gazdasági—társadalmi célkitűzéseinek kialakítása különböző módokon történik. A nagy országokban rendszerint egyszerre igen sokféle K+F program megvalósítására nyílik lehetőség, ezzel szemben a kis országok kénytelenek szűkös erőforrásaik miatt néhány /rendszerint gyáripari/ K+F programra specializálódni. Ez a különbség természetesen a tudománypolitika kialakításánál is jelentkezik.

3. A nagy országok döntő mértékben hazai erőforrásokra támaszkodhatnak a kutatási tevékenységben, és csak elenyésző mértékben kényszerülnek külföldi segítség igénybevételére. A kis országok tudománypolitikájuk kialakításánál kénytelenek mérlegelni a K+F tevékenység három lehetséges erőforrásának relatív előnyeit, s el kell dönteniük, vajon hazai, vagy külföldi eszközöket vesznek-e igénybe, avagy a két lehetőség valamilyen kombinációját alkalmazzák. Az utóbbi esetben tulajdonképpen már a nemzetközi kutatási együttműködés valamilyen formáját kell kialakítani. Nyilvánvaló, hogy minél kisebb egy ország K+F kapacitása, annál nagyobb mértékben kényszerül az általános gazdasági fejlesztés és a gazdasági—társadalmi célkitűzésekkel kapcsolatos tudománypolitika specializációjára, s ennek következményeként a K+F programokban vállalt hazai részesedés jelentősen csökken.

Az eddigiek alapján tisztán felismerhető a nemzetközi kutatási kooperációkat befolyásoló indítékok közül az első: a nagy országok általában jóval kevésbé érdekeltek az ilyen kooperációban, mint a kisebbek.

Felmerül a kérdés, hogy vajon milyen különleges motivációk képesek a tudománypolitika kialakítóit a nemzetközi kooperációban való részvétel növelésére rávenni? Az első két indíték a tudományos kutatásokhoz általában szükséges erőforrások szűkös voltával kapcsolatos.

a/ A kvalifikált tudományos kutatók munkaerőpiacának alakulása. Ez a problémakör azért különösen jelentős, mivel egy kellően át nem gondolt oktatáspolitikai intézkedés hosszútávra /10–15 évre/ eldöntheti a tudományos

kutatásban résztvevők keresleti–kínálati helyzetének alakulását. Az alap- és az alkalmazott kutatások kialakított aránya meghatározza a tudományos kutatók, mérnökök és a termelésben dolgozó mérnökök iránt a jövőben mutatkozó keresletet. A megfelelő kutatási személyzet hiánya fokozottan arra készteti az illetékes erőket, hogy a nemzetközi kutatási kooperációban keressék a kiutat.

b/ Az elfogadott K+F program teljesítéséhez i g e n k o r l á t o z o t t p é n z ü g y i e s z k ö z ö k állnak csak rendelkezésre. Az eltérő tőkeigényű alkalmazott- és alapkutatási típusok tervezett aránya jelentős mértékben befolyásolja a pénzügyi lehetőségek alakulását. A finansziális lehetőségek hiányossága a legtőkeigényesebb kutatási tervek kooperációs megoldására késztet. A fokozottan import- és nyersanyagigényes kutatások esetében hasonló a helyzet.

c/ Ha a kutatások során szükséges befektetések megtérülése az előrejelzések szerint még a minimális küszöbértéket sem éri el, akkor a K+F program felelősei --ha racionálisan gondolkodnak-- nemzetközi együttműködési lehetőséget keresnek.

d/ A nemzetközi kutatási együttműködés lehetősége abban az esetben a legvonzóbb a leendő résztvevők számára, ha "input" részarányuk m i n ő s é g i s z i n v o n a l a nagyjából egyenlő.

A HOSSZUTÁVU GAZDASÁGI-TÁRSADALMI CÉLKITÜZÉSEKNEK ÉS A RÖVIDTÁVU KÖVETELMÉNYEKNEK MEGFELELŐ KUTATÁSI TERVEK FAJTÁI

A K+F tevékenység közismerten két fő csoportra osztható: alkalmazott- és alapkutatásokra. A két fő csoporton belül azonban még több K+F típus különböztethető meg.

AZ ALAPKUTATÁSOK

a/ T i s z t á n e l m é l e t i j e l l e g ű a l a p k u t a t á s o k

Végcéljukként --az általánosságoknál maradva-- a humán- és a természettudományok fejlesztését szokták meghatározni. E típus főbb jellemzői:

- az ide vonatkozó kutatási tervek mindig hosszutávúak,
- függetlenek az ország gazdasági-szociális programjától és csak az általános kulturális célokhoz kapcsolódnak,
- általában az egyetemeken, vagy az egyetemekkel együttműködő kutatóintézetekben művelik a tudományos munka e válfaját,
- egyedüli közvetlen hasznuk legfeljebb bizonyos nevelési célok támogatása,

- a tiszta alapkutatások területén a nemzetközi együttműködés viszonylag fejlett, rendszerint csak személyes kapcsolatokon keresztül érvényesül, de az érdekelt tudományos akadémiák, kutatóintézetek és tudományos egyesületek spontán módon fejlődő kollaborációja szükségtelenné teszi ebben a kategóriában az együttműködés tudatos fejlesztését.

b/ Irányított alapkutatások

Az előző csoporttal ellentétben itt meglehetősen pontosan meghatározott célok érdekében folyik a munka. Ezt a típust tulajdonképpen az alapkutatások és az alkalmazott kutatások közötti átmenetnek tekinthetjük. Fontosabb jellemzői:

- az irányított alapkutatásokat általában a hosszútávú gazdasági-társadalmi programokhoz igazodva, nagyobb időszakra előre tervezik,
- célkitűzései a nemzeti tudománypolitika részei,
- gyakran presztizs okok miatt kezdeményezett kutatások,
- nagymértékben tőke- és munkaerő igényesek, ezért általában állami alapokból finanszírozzák őket,

- speciális szervezetek és kutatóintézetek létrehozását teszik szükségessé, de egyetemek részvétele e munkában sem ritkaság,

- végül, de nem utolsósorban a legjellemzőbb ismertetőjegy: kis országok saját erőből nem vállalkozhatnak ilyen kutatási programok végrehajtására, ezért újabb indítékot jelentenek a nemzetközi kutatási kooperáció létrehozásához.

Az ilyen jellegű kutatási programokra jó példa az ellenőrzött atommaghasítás fejlesztése érdekében a Szovjetunióban, az Egyesült Államokban és Nagy-Britanniában 1953-ban, néhány évvel később Franciaországban és a Német Szövetségi Köztársaságban is megkezdett munka. Itt említetjük még az erősáramu fizika, az űrkutatás, vagy a rákkutatás területén néhány országban érvényben levő programokat.

A TECHNIKAI FEJLŐDÉS ÁLTAL VEZÉRELT ALKALMAZOTT KUTATÁS

Az alkalmazott kutatások célkitűzései sokkal behatároltabbak és gyakorlatiasabbak, mint az alapkutatások esetében; elsősorban rövidtávú, technikai fejlesztési követelmények kielégítését szolgálják. Tőkeigényesség szempontjából nagyon széles határok között váltakozó képet mutatnak, ebből következően a legkülönbözőbb szinteken lehet velük foglalkozni: országos, iparági, vagy akár vállalati szinten is. Fontosabb típusai a következők.

a/ Alkalmazott kutatásokra vonatkozó tervek gazdasági célkitűzésekkel

Az alkalmazott kutatások e csoportjánál a munka elsősorban technikai jellegű. Célja a költségcsökkentő, vagy profitnövelő technikai tö-

kéleltetés az anyagi javak termelésében és a szolgáltatásokban. Az ilyen technikai ujitások négy csoportba sorolhatók:

1. új eljárások,
2. új termékek,
3. a termelési technika átszervezése,
4. infrastrukturális ujitások átvétele külső gazdaságokból.

ad 1. Az új eljárások keresése a leggyakoribb kutatás típus valamennyi gazdasági szektorban. Ezzel a módszerrel viszonylag egyszerűen csökkenthetők a termékegységre jutó termelési költségek.

ad 2. Az új termékek bevezetése növelheti a vállalat profitabilitását, de nem a termelési költségek csökkentése révén, hanem az új termékek piaci részesedésének és a termelési volumeneknek a növelésével. Az alapvetően új termék kifejlesztéséhez szükséges alkalmazott kutatás pénzügyi követelményei általában olyan nagyok, hogy jelentősebb mértékben csak a nagy ipari konszernek, monopóliumok tudnak sikeresen foglalkozni vele. Ez különösen a dinamikus fejlődő iparágak esetében igaz.

ad 3. A termelési technika átszervezése magába foglalja a különböző technikai-szervezési eljárásokat, mint például az üzemszervezést, a termelésprogramozást, munkafolyamatok tervezését, ellenőrzési módszereket, nyersanyag és energia felhasználás optimalizálását és a félkész-, illetve késztermékek raktározásának szervezését. Az optimális profitabilitás elérését lehetővé tevő alkalmazott kutatások folytatása vállalati szinten is lehetséges.

Az eddigiekben ismerttetett három technikai ujtás típus néhány szempont szerint közös nevezőre hozható. Tendenciájukban közvetlenül a cég profitabilitásának és versenyképességének növekedésére hatnak. Ezeknél a csoportoknál kevés kilátás nyílik az üzemek közötti kooperáció kialakulására, de még ennél is kisebb a nemzetközi együttműködés valószínűsége. Új termékek esetében csak akkor alakul ki nemzetközi kooperáció, ha a tervezett termék olyan nagy, vagy annyira bonyolult, hogy előállításának kapacitás szükséglete meghaladja az egész hazai iparág lehetőségeit. Erre jó példa a Concorde program, vagy az európai légitársaság terve.

ad 4. A külső infrastrukturális ujitások átvétele célja a különböző szektorok gazdasági infrastruktúrája hatékonyságának növelése, többnyire tudatosan nemzetközi kapcsolatok igénybevétele számítva. Elsősorban a minél jobb szállítási lehetőségek, eszközök és az energiaellátó berendezések fejlesztése a cél. A két ágazat tulajdonságaiból következően a nemzetközi együttműködés kialakításának nincsen komolyabb akadály.

b/ Szociális célkitűzések érdekében készített kutatási tervek

A kutatások e kategóriájánál a munka az általános életfeltételek javítását szolgálja. Fontosabb típusai: urbanizációs, városi tömegközlekedési, közegészségügyi, környezetszennyezési problémák megoldási lehetőségeinek kutatása /különös tekintettel a levegő és a víz szennyezésére/. E nehézségek megoldásával általában különböző állami kutatási szervezetek foglalkoznak, és a kutatások tárgya rendszerint nem bizalmas jellegű. Így a nemzetközi együttműködésnek --melyre nagy szükség van-- ennél a K+F fajtánál többnyire nincs lényegi akadálya.

A REGIONÁLIS- ÉS SZUBREGIONÁLIS SZINTŰ KOOPERÁCIÓS KUTATÁSI TERVEK KRITÉRIUMAI ÉS FELTÉTELEI

Napjainkban még nincsenek nemzetközileg gondosan kimunkálva és még nem általánosan elfogadottak a multinacionális kooperációk létrehozásának feltételei. Az eddigi tapasztalatok alapján a nemzetközi együttműködés kialakítása, fejlesztése a következő fokozatokon keresztül történhet:

- gondosan szervezett kooperációs szektorral rendelkező nemzeti tudománypolitika kialakítása,
- az új együttműködési tervek nemzetközileg elfogadott kritériumjegyzékének kidolgozása,
- a nemzeti tudománypolitika integráns részeként működő szubregionális politika kialakítása,
- olyan regionális tudománypolitikák létrehozása, amelyek végül a valóban átfogó jellegű világpolitika kialakításához vezetnek.

Az európai országokkal kapcsolatban megállapítható, hogy Nyugat-Európa átmeneti helyzetben van az első és a második fokozat között, míg a kelet-európai szocialista országok a harmadik fokozatba lépés stádiumában vannak. A nyugat-európai tudománypolitikai elképzelésekben mutatkozó rendkívül költséges párhuzamos országok azt bizonyítják, hogy nagy szükség van a jól szervezett nemzetközi együttműködésre, de ugyanakkor az is világosan látható, hogy nem az ilyen együttműködésre vonatkozó tervek hiánya, hanem a tervek közötti gondosabb szelekció a fő probléma. A figyelembeveendő leglényegesebb kritériumok és feltételek a következők:

a/ A közös kutatómunka kialakulására pozitívan ható tényezők; az előző fejezetekben már említett okok alapján az erősen élőmunka-, vagy tőkeigényes kutatási feladatok esetében a kis országokban általában megtalálhatók.

b/ A társas viszony jellemzői egy adott terv végrehajtása során. A siker érdekében szükséges jó viszony csak akkor alakulhat ki, ha a társulás teljes mértékben önkéntes: csak az egyhangulag elfogadott együttműködési tervek sikeres végrehajtására van remény. Ha ennek a követelménynek is eleget tesznek, a közös érdek szinte automatikusan kialakítja a siker előfeltételeit.

c/ Az egyik legfontosabb kritérium, hogy a kutatási együttműködésre vonatkozó közös tervek nem eredményezhetnek közvetlen gazdasági konkurenciát a résztvevő országok között.

d/ A nemzetközi kooperáció fontos feltétele, hogy koncentrált együttműködési terveket dolgozzanak ki és ezeket alkalmazzák is.

e/ A hatékony közös munkát nagymértékben elősegíti, ha a már meglevő nemzetközi szervezeteket fokozottan igénybe veszik, de a tervek végrehajtása során támaszkodnak az egyes országok kutatóintézeteire is. Külön erre a célra általában nem szükséges nemzetközi szervezeteket létrehozni, legfeljebb egy --a nemzeti kutatóintézetek munkáját egybehangoló-- közös intéző bizottságot kell felállítani.

f/ Az együttműködést előkészítő időszakban fokozott figyelmet kell fordítani az adott kutatási terv megvalósítási lehetőségére. A következő fontosabb szempontokat ajánlott figyelembevenni:

- Célszerű megvizsgálni az adott terv megvalósításakor felmerülő költségek és az ezek eredményeként elérhető előnyök alakulásáról folyamatosan jelzést adó információs rendszer kialakításának módszertani és gyakorlati problémáit és felmérni az ilyen rendszer költségességét.

- Fontos a más tervekkel való kapcsolat és a költségigény alakulása kritikus pontjainak előzetes, ideiglenes felmérése.

- A szükséges kutatási szakaszok és a végrehajtáshoz szükséges időtartam felosztásának előzetes felbecsülése.

- Az eredmények gyakorlati alkalmazási lehetőségeinek figyelembevétele.

g/ A terv kidolgozásának következő szakaszában, amikor a szükséges input-output adatok már rendelkezésre állnak, célszerű elkészíteni az adott terv költség-
j ö v e d e l e m e l e m z é s é t . A részletes analízis elkészítésének lehetősége elsősorban az adott kutatómunka t i p u s á t ó l függ.

Az elemző munka az irányított alapkutatási tervek esetében ütközik több akadályba, különösen a nagyszabású tervek esetén, mivel ilyenkor az előre nem látható tényezők száma is gyorsan növekszik. Másrészt ezek a nehézségek a kutatómunka végleges befejezését és eredményeinek hasznosítását is egyre távolabbi időpontra halasztják. Mivel az alapkutatások e fajtája általában költséges és időigényes tervek követel, igen jelentős költségmegtakarításokat lehet elérni h a t é k o n y t e r -
v e z é s s e l . Két főbb módszer látszik alkalmazhatónak:

- A terv sikeres végrehajtásához feltétlenül szükséges erőforrások mennyiségének, felhasználásuk pontos időrendjének részletes programozása /ebben az esetben általában jól hasznosíthatók az olyan modern módszerek, mint a PERT és a CPA eljárás/.

- Alternatív költségvetési tervek készítése.

A kutatómunka eredményeként elérhető előnyök kimutatása még több nehézséget okoz. A minőségi jellegű előnyök még nagyjából felmérhetők az ex post módszer alkalmazásával, de az előnyök számszerű formában való kimutatása majdnem lehetetlen. Eset-

leg néhány ki/ételes esetben az ex ante módszer alkalmazása hozhat bizonyos eredményeket.

Az alkalmazott kutatások területén a pontos költség-jövedelem analízis elkészítése sokkal könnyebb feladat. Így az új termékek és az új eljárások kidolgozásához szükséges költségek, illetve a várható haszon becslése sokkal kisebb hibahatárok között mozog, mint az alapkutatások esetében.

A kutatómunkának és tervezésének érdekesebb típusait, s azok fontosabb jellemzőit az alábbi táblázat foglalja össze.

A kutató munka típusai	A végrehajtásban résztvevő intézmények	Beruházás igényesség	Időigény	Résztvevők száma	Nemzetközi kooperáció lehetősége
Tisztán elméleti jellegű	magán és állami	változó	hosszútávú	korlátozatlan	igen ^{x/}
Irányított alapkutatások	magán és állami	igen magasfoku	hosszútávú	korlátozott	igen
Alkalmazott, gazdasági célú kutatás ágazati és vállalati szinten	magán	változó	változó	nagyon korlátozott	nem
Alkalmazott, gazdasági célú, főágazati és nemzeti szinten	állami	magasfoku	hosszútávú	korlátozatlan	igen
Alkalmazott, szociális célú, főágazati és nemzeti szinten	állami	magasfoku	hosszútávú	korlátozatlan	igen
Kísérleti fejlesztés	magán	igen magasfoku	rövidtávú	nagyon korlátozott	nem

A KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉS TERVEI A MULTBAN ÉS A VÉGREHAJTÁSI HÁLÓZAT

A nemzetközi kutatómunka szervezeti kereteit napjainkig már jelentős részben kiépítették. A tanulmány a fontosabbnak tartott, s gazdasági-szociális célok elérése érdekében folyó alkalmazott kutatások vizsgálatával foglalkozik.^{xx/}

^{x/} Az elméleti jellegű kutatásoknál a nemzetközi kooperáció általában már megoldott, csak szervezettségét kell még fokozni.

^{xx/} Az alapkutatások nemzetközi kooperációjának nehézségeivel az UNESCO, Minespol 3. című kiadványának III. és IV. fejezete foglalkozik.

ORSZÁGOK KÖZÖTTI KUTATÁSI EGYÜTTMŰKÖDÉS

A tudományok és a műszaki fejlesztés területén létrehozott, illetve kialakítandó nemzetközi együttműködési tervek olyan összetett problémakört jelentenek, melynek megnyugtató módon való rendezése rövidebb időszak alatt szinte elképzelhetetlen és hosszabb távon is meglehetősen nehézkes. Bármilyen új elképzelés megvalósításánál figyelembe kell venni a multban kötött és jelenleg is érvényes együttműködési szerződéseket az adott területen, hogy így elkerüljék az ellentmondásos párhuzamosságokat. Az utóbbi követelménynek azért igen nehéz eleget tenni, mert az elmúlt husz évben a nemzetközi kooperáció fejlődése dinamikussága mellett rendkívül s p o n t á n jellegű is volt.

Az olyan nemzetközi, illetve regionális szervezetek, mint az OECD, az UNESCO és az Európa Tanács, általában tisztában voltak és vannak ezzel a helyzettel, és többször tettek javaslatokat az együttműködési szerződések tökéletesítésére /a nemzetközi K+F tevékenységek statisztikai felmérése, utmutató a nemzeti tudománypolitika elkészítéséhez, nevelés- és munkaügyi problémák kutatása, a nemzetközi tudománypolitika és együttműködés kritériumainak kidolgozása stb./.

Az erőfeszítések ellenére a helyzet nem kielégítő. Az Európa Tanács 18 tagországa 25 különböző tudományos és technikai kooperációval foglalkozó nemzetközi szervezetet finanszíroz. A kutatási tervek és programok intézményenként változnak, nincs semmilyen egységes, koordináló tervezet.

A nemzetközi együttműködés helyzetével kapcsolatban érdemes felhívni a figyelmet a következő fontosabb fogyatékoságokra:

- A kutatási kooperációval kapcsolatos kormánypolitikai gyakorlat inkább szervezés-orientált, semmint célratörő.
- A célkitűzések definiálása államközi szinten nem kielégítő.
- Az egyedi kutatási tervek és programok az általános, nemzetekfeletti erőfeszítések részeként való definiálása, értékelése és formálása nehéz feladat, sokszor szinte lehetetlen.
- A kormányközi programok és a nemzeti célok, igények egyeztetése során sohasem érvényesülnek az általános érdekek, mindig parciális szükségleteknek megfelelően járnak el.

A n e m z e t e k f e l e t t i k u t a t á s i k o o p e r á c i ó szervezeti egységei, intézményei három fő csoportba oszthatók:

1. Az ENSZ különböző saját együttműködési programmal rendelkező intézményei, mint az UNESCO, a WMO, a WHO és a FAO.
2. Szubregionális hatókörű államközi szervezetek, mint az OECD, az EKG, vagy a KGST.
3. Speciális területeken folyó irányított alapkutatási munka nemzetközi szervezetei, mint a CERN, ESRO, EURATOM, Comsat, Intelesat és a Dubnai Kutató Intézet.

Az első két pontban felsorolt szervezetekben való részvétel szinte korlátozatlan, míg a harmadik pontban szereplő szervezetek általában korlátozzák a belépési lehetőségeket.

A nemzetközi együttműködés fokozottabb koordinálása érdekében hívta össze az UNESCO 1970. júniusában az európai tagországok tudománypolitikáért felelős minisztereinek első konferenciáját /MINESPOL/. A konferencia határozatot hozott egy --a nemzetközi tudományos kooperáció fejlesztésével foglalkozó-- hivatal létrehozásáról és egy újabb európai szintű találkozó összehívásáról, melyen majd döntenek a közeljövőre vonatkozó K+F tervek kooperációs lehetőségeiről.

KUTATÁSI KOOPERÁCIÓK VÁLLALATI SZINTEN

Ezen a szinten a nemzetközi együttműködés többé-kevésbé függetlenül történik az egyes kormányoktól. Az alapkutatások esetében a következő jelentősebb szervezeti formákat különböztethetjük meg:

1. A nemzetközi tudományos egyesületek szövetségei, mint például az ICSU /a Tudományos Egyesületek Nemzetközi Tanácsa/.
2. A nemzeti tudományos testületek nemzetközi egyesületei, mint például a Nemzetközi Asztronómia Unió.
3. Európai tudományos társaságok.

A nem ipari jellegű alkalmazott kutatások területén a nemzetközi együttműködési tervek végrehajtói az egyes országok kutató-laboratóriumai és kutatóintézetei. A kooperációs egyezmények nagy része bilaterális, de sokszor kötnek három, vagy még többoldalú szerződéseket is, és sok esetben az érdekelt kormányok kezeskednek a tervek teljesítéséért.

Az ipari alap kutatások együttműködési terveinek végrehajtása érdekében általában az egyes iparágak kutatóintézetei speciális szerződéseket kötnek. Vállalati szinten a közös tevékenységet sok esetben csak szabadalmak eladása vagy cseréje jelenti, de többnyire szoros technikai együttműködés, multinacionális vállalat alapítása és közvetlen termelési és marketing együttműködés jelenti a valódi nemzetközi kooperációt.

JÖVŐBETEKINTŐ EGYÜTTMŰKÖDÉSI TERVEK

A tanulmány előző fejezetei elsősorban Nyugat-Európa kis- és közép méretű fejlett országainak tudománypolitikai és együttműködési problémáira fordítottak figyelmet. Megjegyzendő azonban, hogy az eddigi következtetések általában igazak a

nagy országokra és a szocialista országokra is. Megállapítható azonban, hogy a kelet-európai s z o c i a l i s t a o r s z á g o k tudományos és műszaki fejlesztési kooperáció szempontjából lényegesen j o b b helyzetben vannak, mint Nyugat-Európa fejlett országai. Előnyük elsősorban a t e r v g a z d á l k o d á s kedvező hatásának következménye, nevezetesen a c e n t r a l i z á l t a b b t u d o m á n y p o l i t i k á é , amely alig tér el országonként, nem utolsósorban a tudományok területén alkalmazott tervező munka eredménye is. A tudományos és műszaki fejlesztési együttműködés koordinálását az eddigi tapasztalatok szerint a KGST megfelelő bizottsága sikeresen intézi.

A z e u r ó p a i f e j l e t t o r s z á g o k jövőbeni tudománypolitikai és együttműködési terveiben a következő főbb irányzatokat célszerű hangsúlyozni: a fejlett országok egymásközi kooperációjának fokozása, a kevésbé fejlett európai országok tudományos-technikai támogatása nemzetközi együttműködés segítségével, az Európán-kivüli fejlődő országok segítése kooperáció révén.

EGYÜTTMŰKÖDÉS AZ EURÓPAI FEJLETT ORSZÁGOK KÖZÖTT

Hatékony kooperáció három kutatási területen képzelhető el:

1. M e g h a t á r o z o t t c é l érdekében folyó, a l a p k u t a t á s jellegű munka /elsősorban új energiaforrások keresése, illetve a gazdaságosabb energiahasznosítási lehetőségek és alapvető fontosságú ipari nyersanyagok kutatása/.

2. G a z d a s á g i c é l k i t ű z é s e k megvalósítására alkalmazott kutatómunka:

- az i n f r a s t r u k t u r a technikai tökéletesítése és fejlesztése /új áru- és energiaszállító rendszerek kidolgozása, távközlési módszerek fejlesztése/,

- optimális u r b a n i z á c i ó s politika kialakítása,
- a nagyvárosok t ö m e g k ö z l e k e d é s i megoldása,
- új a g r á r s t r u k t u r a kialakítása Nyugat-Európában.

3. S z o c i á l i s c é l o k megvalósítása érdekében alkalmazott kutatás:

- e g é s z s é g ű g y i s z o l g á l t a t á s o k fejlesztése,

- a k ö z é p - és f e l s ő f o k u o k t a t á s modernizálása,

- a különböző k ö r n y e z e t s z e n n y e z ő d é s i problémák leküzdése,

- a n e m z e t k ö z i m u n k a e r ő v á n d o r l á s helyzetének tisztázása, problémáinak megoldása.

A felsorolt kutatási területek legtöbbször a kelet- és a nyugat-európai országok közti együttműködés fejlesztésére komoly lehetőségek vannak, melyeket a jövőben célszerű lenne kihasználni.

AZ EURÓPAI FEJLETT ÉS KEVÉSBÉ FEJLETT ORSZÁGAI KÖZTI EGYÜTTMŰKÖDÉS

A kevésbé fejlett országok csoportjába zömmel d é l - e u r ó p a i o r s z á g o k tartoznak. Ezek az országok általában az iparosítás kezdeti szakaszában vannak. Általános jellemzőjük a relatív munkaerő-többlet, a tőkehiány és az importált technológiától való függés.

A fejlett ipari országok munka- és anyagmegtakarító fejlesztési eljárásait közvetlenül nem célszerű a kevésbé fejlett országokban alkalmazni. A legmegfelelőbbnek a különböző kutatási területeken alkalmazott k ö z ö s m u n k a látszik. A tapasztalatok azt mutatják, hogy az együttműködés szinte csak a gazdasági célok érdekében alkalmazott kutatómunka esetében valósítható meg, legalábbis a jelenlegi fejlettségi fokon.

KOOPERÁCIÓ A FEJLETT ORSZÁGOK ÉS AZ EURÓPÁN KIVÜLI TERÜLETEK FEJLŐDŐ ORSZÁGAI KÖZÖTT

Az utóbbi időszakban az európai fejlett országok /gyakorlatilag az EGK/ közötti kooperáció olyan fejlettségi szintet ért el, hogy szükségyszerűen az elmáradottabb országok segítségének igényét is felkeltette. A fejlett országok sok segítséget nyújthatnak a fejlődő országok K+F tevékenységének fokozásához. Megállapítható, hogy a kooperáció ebben a szférában a legfejlettebb. Ebben jelentős szerepet játszik az UNACAST /ENSZ Tudományos Tanácsadó Bizottsága/ és az ENSZ Tudományos és Műszaki Fejlesztési Hivatala koordináló tevékenysége.

Az ECOSOC /ENSZ Gazdasági és Szociális Tanácsa/ jóváhagyásával a Bizottság kidolgozott egy világprogramot a fejlődő országok megsegítésére. A tervezet a p r i o r i t á s t élvező fontosabb kutatási és alkalmazási területeket külön is kiemeli:

- a fontosabb élelmiszer-növények nagytermőképességű variációinak kialakítása,
- ehető proteinek termelésének fokozása,
- halászati kérdések megoldása,
- különböző mezőgazdasági kártevők és kórokozók elleni küzdelem,

- trópusi fák és rostos növények termelésének kiterjesztése,
- természeti katasztrófák megelőzését lehetővé tevő rendszerek,
- helyi termelésű anyagok hazai felhasználási lehetőségeinek növelése,
- mezőgazdasági termékek tárolásának és konzerválásának modernizálása,
- ember- és állategészségügyi problémák megoldása,
- modern építkezési módszerek átadása a fejlődő országoknak,
- a középfokú oktatás tudománycentrikus fejlesztése,
- támogatás az iparfejlesztésben és a természetes nyersanyagok felhasználásában.

A felsorolásból kitűnik, hogy az EGK tagországai szinte mindegyik területen jelentős részt képesek vállalni. Az UNACAST Európai Regionális Csoportja által összeállított fontosabb s e g i t s é g n y u j t á s i l e h e t ő s é g e k felsorolása a következő:

- alacsony érctartalmú ásványok dúsítási lehetőségeinek kutatása,
- gyümölcs- és zöldségfélék fejlett csomagolási, marketing és feldolgozási módszereinek átadása,
- a fejlődő országok tradicionális termékei /például dohány, bor, kávé, stb./ új felhasználási lehetőségeinek kikísérletezése,
- a száraz területek új öntözési módszereinek, illetve a csekély mennyiségben fellelhető felszíni vizek megőrzésének, tárolásának kutatása.

Összeállította: Tóthfalusi András

A KUTATÁS ÉS FEJLESZTÉS ANYAGI ÖSZTÖNZÉSE A NÉMET DEMOKRATIKUS KÖZTÁRSASÁGBAN¹

A teljesítmény mérése -- Ösztönzési formák
— A kutatók bérezése — A bér ösztönző ha-
tása -- A prémiumok szerepe.

A Német Szocialista Egységpárt 8.kongresszusa komoly tudományos és műszaki követelményeket támasztott a dolgozók munka- és életfeltételeinek javítása érdekében. A gazdasági eredményesség növelésére azt a célt tűzték ki, hogy a tudományos erők és eszközök felhasználásával jelentősen segítsék a munkatermelékenység növelését és nagy gazdasági hozamot biztosítsanak.

A kutatásban és fejlesztésben dolgozók erőfeszítéseket tesznek a nagyobb termelékenység és kedvezőbb eredmények elérésére. A dolgozók kezdeményezéseit anyagi, erkölcsi-eszmei eszközökkel ösztönzik; a vállalatok és kombinátok megfelelő szervezeti formákat hoznak létre, gondot fordítanak a tervezés, a szervezés, a teljesítmény, a teljesítményszámolás, az anyagi, erkölcsi-eszmei ösztönzés sokoldalú összefüggéseire.

A TELJESÍTMÉNY MÉRÉSE

Igen fontos feladat a kollektív és az egyéni teljesítmény megállapítása, mérése és értékelése. Ezt a problémát még nem sikerült tökéletesen megoldani. Az alapelv az, hogy a munka eredménye a teljesítmény előfeltételeitől függ. Olyan mérő módszerekre van szükség, melyek lehetővé teszik a teljesítmény objektív elbírálását és értékelését.

A teljesítmény előfeltételei lehetnek:

- az adott tervfeladatokról bevezetett feladat megfogalmazása,
- a munkafeltételek,
- a munkaszervezés,
- a munkakollektiva kialakítása.

1/ BAUER, R. - KÜHNEMUND, R.: Erfahrungen bei der materiellen Stimulierung in Forschung und Entwicklung. /A kutatás-fejlesztés anyagi ösztönzésének tapasztalatai./ = Sozialistische Arbeitswissenschaft /Berlin/, 1972.5.no. 367-372.p.

Ide tartoznak még olyan b e l s ő f e l t é t • e l e k mint

- a feladat megoldásához szükséges képesítés,
- a vállalt felelősség,
- a teljesítőképesség, az azonosulás a feladattal,
- a nagy teljesítmények elérésére irányuló kollektív magatartás.

A teljesítmény e r e d m é n y e a következőkben jut kifejezésre:

- az eredmény ujdonsági foka és eredetisége,
- a gyártmány műszaki- gazdasági paraméterei,
- a gyártmány minősége, működésének biztonsága,
- az eredmény sokféle használhatósága,
- az eredmény gyors felhasználhatósága,
- az eredmény népgazdasági haszna,
- az eredmény eléréséhez szükséges ráfordítás.

A különböző teljesítményi összetevőknek az egyes munkaszakaszokban, valamint a kutatásban és a fejlesztésben foglalkoztatott különböző csoportok esetében más-más fontosságuk van.

Különösen nehéz és sokoldalú követelményeket támasztanak a z a l a p - k u t a t á s b a n foglalkoztatott tudományos munkatársakkal szemben. Nagy absztraháló képességgel, logikusan kell gondolkozniuk, ismerniük kell a rokon tudományágak eredményeit, tájékozódniuk kell a világszinvonalról.

Anyagi és erkölcsi-eszmei ösztönzési problémák adódnak abból, hogy a K+F területén az egyes teljesítmény-összetevőket a különböző munkaszakaszokban és foglalkoztatott csoportokban különböző pontossággal, különböző időközökben állapítják meg és értékelik.

1. táblázat

A teljesítmény megállapíthatóságának mértéke a különböző munkaszakaszokban

Kritérium	Munkaszakasz	A megállapíthatóság mértéke
Határidő kitűzés	P és A	hosszútávú feladat kijelölés;
	AK	a határidők kitűzése nehezen tekinthető át, nem ellenőrizhető rendszeresen;
	GyT	tulnyomórészt középtávú határidők, bizonyos toleranciával hónapokra áttekinthetők;
Munkaráfordítás	P és A	a határidők viszonylag pontosan tűzhetők ki és ellenőrizhetők;
	AK	alig látható előre;
	GyT	nem ellenőrizhető a teljesítmény előírás;
Eredmény/haszon	P és A	a középtávú szakaszokra szóló előírások megvalósíthatók, ellenőrizhetők
	AK	viszonylag pontosan megvalósítható és megtervezhető
	GyT	nem mindenkor látható előre;
		nagy a realizálhatóság kockázata
		lehetséges műszaki-gazdasági paraméterek kitűzése;
		a modellek és a nullszéria gyártás nagy pontosságú mérést tesznek lehetővé

/P = prognózis, A = alapkutatás, AK = alkalmazott kutatás, GyT = gyártástechnika/

A fentiekből következik, hogy a feladatok elosztása és a különböző ellenőrzési lehetőségek más-más ösztönzési módszereket és formákat tesznek szükségessé.

Számos kísérlet igazolja, a K+F-ben is szükség van a munkafolyamat tanulmányozására, a munka tervszerű kialakítására, a munkatípusok osztályozására, a teljesítmény mérésére és az ösztönzés figyelembe vételére. Csak így várhatók nagy teljesítmények, racionális munka, így érvényesül a tudományos munkaszervezés.

A K+F TEVÉKENYSÉG ÉSSZERÜSÍTÉSE

A K+F tevékenység racionalizálásának célja a l e g n a g y o b b h a -
t é k o n y s á g i f o k e l é r é s e . Szükség van

- a munkafolyamatok és az információáramlás elemzésére, ésszerűsítésére;
- algoritmusok kidolgozására;
- a kutató munkaközösségek célszerű megszervezésére;
- a munkafeltételek és a munkaidőbeosztás lehető legjobb kialakítására;
- a szellemi munka tervezése és anyagi ösztönzése alapelveinek megállapítására.

ÖSZTÖNZÉSI FORMÁK

Az ösztönzés formái és módszerei, valamint ezek hatékonysága függ a tervezés, a feladatok elosztása, a tudományos munkaszervezés, a teljesítménymérés és -ellenőrzés színvonalától. A teljesítmény ösztönzésénél abból kell kiindulni, hogy a feladatok

- megoldásához magas foku szakképesítés szükséges;
- folyamatos továbbképzést feltételeznek;
- nehezen határolhatók el egymástól és különböző pontossággal számszerűsíthetők.

A KUTATÓK BÉREZÉSE

Különös jelentősége van az alap-, vagy kollektív szerződés szerinti f i -
z e t é s /bér/ m e g á l l a p í t á s á n a k , vagyis a szakképzettség, a felelősség, az eddigi teljesítmények társadalmi elismerésének. A Német Demokratikus Köztársaságban arra törekednek, hogy a fizetéseket a kívánt és tényleges s z a k -
k é p e s í t é s s z e r i n t s u l y o z z á k .

A kutatásban és a fejlesztésben dolgozók teljesítménye, személyiségük fejlesztése, valamint további nagy teljesítmények és eredmények elérése szempontjából na-

gyon fontos a teljesítmény fejlődése és a fizetés növekedése közötti összefüggés. Elvben két lehetőség van arra, hogy a K+F dolgozók fizetését a teljesítménytől függően állapítsák meg:

- a/ az alapfizetéseket rendszeres vagy szabálytalan időközökben emelik;
- b/ rendszeres pótlékokat fizetnek az alapfizetés kiegészítésére, pontosan megjelölt és ellenőrizhető feladatok teljesítésétől függően.

E megoldások csak abban az esetben hatnak a teljesítményre, ha a teljesítmény mérése lehetővé teszi az igazságos elbírálást. Sokan úgy tartják, a fizetés csak abban az esetben állapítható meg a teljesítménytől függően, ha legalább egy része a korábban megállapított mutatószámok havi teljesítésétől függ. A rövidlejárati teljesítménymegállapítás azonban gyakorlatilag nem valósítható meg; csupán az elv formális alkalmazásához vezetne, sőt néhöl hátrányosan hatna a teljesítményre, tétlenséget idézne elő.

A BÉR ÖSZTÖNZŐ HATÁSA

A fizetés alapján történő ösztönzési formák kiválasztásánál a teljesítmény meghatározhatóságának mértékéből kell kiindulni. A következő ösztönzési lehetőségek adódnak:

- a/ Mindazokon a helyeken, ahol a teljesítmény megállapítást és -mérést csak nagyobb időközökben lehet elvégezni, a teljesítményt a megfelelő alapfizetés-sel kell ösztönözni. A teljesítményeket hosszabb időközönként, 2-3 évente újra kell értékelni.

Az értékelés kritériumai:

- az eredeti szakképzettség, a szakképzettség kívánt növelése; közreműködés a kutatási eredmények gyakorlati megvalósításában /illetve a folyamat gyorsításában/;
- beszámolók és közlemények a saját kutatási eredményekről;
- szabadalmak és licenciák;
- a korszerű racionális munkamódszerek alkalmazásával, a rendelkezésre álló licenciák felhasználásával elért megtakarítások.

Az értékelés eredményei alapul szolgálnak a fizetés új megállapításának. Ez történhet az alapfizetés növelésével, vagy teljesítményi pótlék megállapításával.

- b/ Amennyiben mód van a rendszeres és rövidlejárati teljesítménykijelölésre, -megállapításra, - elbírálásra és -értékelésre, a teljesítményeket a mindenkori fizetési csoportok keretében az alapfizetéshez igazodó havi prémiumokkal lehet ösztönözni. A teljesítményt havonta lehet elbírálni. Bevált az a módszer is, hogy a teljesítmény

becslését 3-6 havonta végzik és a prémiumokat --a becslés eredményétől függően-- jóváhagyják az elmúlt időszakra vagy megállapítják a következő időszakra. A teljesítmény kritériumai az ezekben az időszakokban konkrét részmunkafeladatok /például hálózati tervek/. Ez az ösztönzési forma ott eredményes, ahol a kritériumok megállapításával nem korlátozzák a kezdeményezést és az alkotó munkát.

Az alapfizetések megváltoztatása, a fizetési pótlékok vagy prémiumok engedélyezése többféle formában történhet. Kölcsönhatás van egyrészt a szakképesítés, a felelősség, az önállóság, a munkateljesítmények hosszabb időn át tartó növekedése, másrészt az alapfizetések növekedése között. Minden egyes esetben meg kell vizsgálni, melyik megoldás váltja ki a legjobb hatást, melyik mozditja elő a leghatékonyabban a személyiség fejlődését.

Az ösztönzési forma erkölcsi-eszmei hatását mindig újból kell elbírálni, s ezért állandó szoros kapcsolatot kell tartani a dolgozókkal, nyílt megbeszéléseket, tanácskozásokat kell szervezni.

A kutatásban és a fejlesztésben rendkívül fontos a teljesítmények n é p - g a z d a s á g i e r e d m é n y e s s é g é n e k hatékonyabb ösztönzése. Az eredményesség elvben az eredmény gyakorlati felhasználásával mutatható ki. Ehhez rendszerint különböző dolgozók és kollektívák együttműködése szükséges.

A PRÉMIUMOK SZEREPE

Ezt a folyamatot leginkább prémiumformákkal lehet ösztönözni, aminek fontos előfeltétele a céloknak és feladatoknak a népgazdasági szükségletek és igények alapján történő megállapítása, gazdasági célok kijelölése. A szükséges tudományos-műszaki munkákat tartalmilag, szervezetiileg és termelési-gazdasági vonatkozásban már a tervben is össze kell kapcsolni.

A kutatás és fejlesztés valamennyi ágazatának legfontosabb célkitűzése, hogy az eredményeket --a műszaki-gazdasági terveknek megfelelően-- népgazdasági szempontból gyorsan hasznosítsa. A premizálás is ezt a célt szolgálja. A premizálásnak a gyakorlatban számos m ó d s z e r e alakult ki:

a/ A prémiumot az eredmény g y a k o r l a t i alkalmazása után, az elért eredményesség alapján fizetik.

b/ V a l a m e n n y i munkaszakaszban fizetnek a várt eredmény jelentőségének megfelelő, különböző nagyságu prémiumokat.

c/ K ü l ö n b ö z ő munkaszakaszokban az összprémium kb. 50 %-ig terjedő részprémiumokat fizetnek, ennek legnagyobb részét a teljesítménytől függően előlegezik a kollektívának.

d/ A komplex egységet alkotó "kutatás - fejlesztés - prototípus készítés - termelés" csoport premizálását a vezérigazgató és a szakmai bizottság vezetője közöt-

ti c é l p r é m i u m s z e r z ő d é s alapján állapítják meg.

e/ É v v é g i prémiumokat fizetnek.

Az évvégi prémiumtól eltekintve a prémium nagysága a teljesítmény minőségétől és mennyiségétől függ, a feladatok teljesítésének ritmusához igazodik.

PREMIZÁLÁSI MÓDSZEREK

A különböző premizálási módszereknek specifikus hatásuk van:

- Az eredmények gyakorlati alkalmazása után, e g y s z e r i alkalommal kifizetésre kerülő prémium elsősorban ott hatékony, ahol a viszonylag állandó jellegű kollektívának r ö v i d h a t á r i d ő s feladatokat kell megoldania. Hosszabb távu --több évre terjedő-- feladatok megoldásánál a teljesítmény és a prémium közötti kapcsolat nehezen állapítható meg. Ilyenkor a kollektívák tagjai több ízben cserélődnek, változnak, részben változások állnának elő a feladatok megvalósításánál is, sőt a kapott eredmények a munka beszüntetéséhez is vezethetnek.

- Egyes fontos munkaszakaszok sikeres lezárása u t á n igen hatékony r é s z p r é m i u m o k folyósítása. Az eredmény gyakorlati alkalmazása után fizetik ki a prémium teljes összegét. Ez a premizálási forma elsősorban akkor ösztönző, ha a feladat szakaszai áttekinthetőek és a részfeladatok a hálótervekből adódnak. A részfeladat lezárása után az eredmények szakszerű elbírálása minden dolgozót meggyőz arról, hogy a teljesítményét értékelik. A prémium nagyságát a kollektívával előzetesen ismertetni kell.

A gyakorlatban a következő p r é m i u m f o k o z a t o k ismertek:

- A kitűzött prémium 100 százaléka: a feladatokat minden részletében teljesítették.

- A prémium 50 százaléka: a feladatot feljesítették, de javításokra van szükség.

További tagolás abban az esetben célszerű, ha kockázatos és részleteiben is elszámolható feladatokról van szó.

A munka üteme gyorsítható, ha valamennyi érdekelt kollektívával célprémium szerződéseket kötnek. A kutatás és fejlesztés eredményei így közvetlenül összekapcsolhatók a termelési folyamattal.

Az ösztönzés helyes kialakítása --különösen a bér és a prémium egymást kiegészítő hatása,-- magasabb teljesítményeket eredményez és egyidejűleg előmozdítja a K+F tevékenység állandó javítását.

A TUDOMÁNYOS KÖZPONT TELEPHELYÉVEL SZEMBEN TÁMASZTOTT KÖVETELMÉNYEK AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN¹

A tudományra alapozott iparágak a második világháború óta világszerte gyorsan növekednek, s ez olyan jelenség, amit a gazdasági növekedés adatainál figyelembe kell venni. Ezek az iparágak annyira vonzókká váltak, hogy az amerikai társaságok ezrei valósággal udvarolnak nekik. Az egyik szakértő szerint az új munkahelyek telepítésével foglalkozó vállalatok több, mint 15 000 ügynökséget működtetnek. A k u t a t á s i p a r k o k , vagyis az egymástól független kutatóhelyek tömörülései egy közös telepen, ennek a versengésnek fontos tárgyát képezik.

Miért olyan v o n z ó a k ezek a tudományra alapozott, vagy egyszerűen tudományos iparágak?

Azokat az iparágakat nevezzük tudományos iparágaknak, amelyek termékei a modern tudományból nőnek ki, és amelyeket rendszerint n a g y é r t é k , s ugyanakkor k i s t ö m e g s z e r ű s é g jellemez. Az elektronikus eszközök kiváló példái a tudományra alapozott termékeknek, amelyek egyébként a mai emberi élet jóformán minden vonatkozásával, így az iparral, a kereskedelemmel, a szórakoztatással, az oktatással és az orvostudománnyal is kapcsolatosak. A tudományos iparágak más példái: az orvosi és gyógyszerészeti felszerelések, a radioaktív izotópok és az ehhez kapcsolódó berendezések előállítása. Számos esetben a nagy részvénytársaságok kutatólaboratóriumai is ezekhez hasonlíthatók, hiszen ma már többnyire ugyanolyan környezetet igényelnek, mint a tudományos iparágak.

Ezen iparágak vonzó jellegének oka e l h e l y e z é s ű k b e n rejlik, amely kissé bonyolult a befolyásoló tényezők tekintetében, de tiszta és világos az összhatás vonatkozásában. Először, n e m s z e n n y e z i k a levegőt és a vizet, vagyis nem rontják le környezetüket, amelyben működnek. Épületeik rendszerint újak, modern tervezésűek és így javítják a városképet.

A tudományos iparágak bizonyos értelemben jelképezik is a meglevő állapotokat, mert pusztán létükkel hirdetik elhelyezésük erőnyeit. Ezenkívül, minthogy gyakorlatilag minden iparágat érint a tudománysugalmazta technológiai haladás, a közelség egy olyan területhez, amelyen pezseg a tudományos élet, határozott vonzerőt jelent az egyéb gazdasági tevékenységeknek, elősegíti azok növekedését.

1/ MARRA, G.G.: A science industry site: what do they want? /A tudományipari telephely: mit akarnak ők maguk?/ = Quest /Washington/, 1968. 4. no. 24-27. p.

Egy másik lényeges tényező ezeknek az iparágaknak a n a g y m u n k a - e r ő i g é n y e , ami fellendítheti a helyi gazdasági életet. Ezek az előnyök oly nagyok, hogy egyes hatóságok jelentős adókedvezményt és egyéb ösztönzőket nyújtanak az új tudományos iparágak fejlesztéséhez. Ráadásul maga a foglalkoztatott munkaerő i g e n s z a k k é p z e t t , jelentős része diplomás. Az itt dolgozók hozzájárulnak a kedvezményt nyújtó országrész fejlődéséhez és stabilitásához tudományos és technikai ismereteik, valamint a közügyekre gyakorolt fokozódó /igaz, Amerikában néha zavart okozó/ befolyásuk révén. Ezeket az embereket úgy tekintik, mint akiknek képzettségük és jövedelmi szintjük miatt előnyös a hatásuk a társadalmi problémákra.

További számottevő tényező az Egyesült Államok kormányának a tudományra fordított támogatása. Egyetlen életrevaló társaság sem hagyja figyelmen kívül a Kaliforniába és más államokba koncentrált tudományos iparágak kormányzati támogatását. Noha a kormány kutatási fejlesztési dollárjai jelentős mértékben a katonai- és világűr-kutatási célokat szolgálják, most már nyilvánvalóvá vált, hogy az emberiség egyes döntő társadalmi problémáit az Egyesült Államokban ugyanezzel a tudományos "támadással" próbálják megoldani. Ilyen problémák a környezetvédelem, a bűnügyi felügyelet, a szegénység és a nyomor felszámolása.

A tudomány hatásának ismét más oldalát mutatja be Eugene W.Greenfield^{2/} e tárgyban közzétett cikke:

"A kutatási forradalomban az első tényező az a széles körű felismerés az állampolgár, a politikus, az államférfi, a hadsereg és az üzletember részéről, hogy az új ötletek és koncepciók az utóbbi 25 évben teljesen megváltoztatták, uralják és valóban meghatározzák a vállalatgazdaság, a kül- és belpolitika, sőt még a hadviselés természetét is. Valójában pedig ez történik legalább 2 500 éve; nincs is semmi új ebben. Új csupán az, hogy az utóbbi 20 évben minden állampolgár, minden üzletember, minden helyi politikus, minden államférfi, minden közgazdász, minden tábornok /sőt minden közkatoná/ látja, hogy egy gyökeresen új eszmét kell elfogadni: az új ötlet nem más, mint pénz és hatalom."

Milyen k ö r n y e z e t i t é n y e z ő k befolyásolják a tudományos iparok elhelyezését?

E témakör egyik Amerika-szerte elismert szaktekintélye Victor J.Danilov, tanulmányt tett közzé^{3/} ebben a tárgykörben, s néhány érdekes eredményre jutott. Felmérésében vállalati elnökök, igazgatók, kutatási parkok bérlői, valamint tudósok és mérnökök szerepeltek. Mind a négy csoport eredményét elkülönítve rendezte /lásd az 1. és 2.sz. táblázatot/. Danilov azt találta, hogy egy tudományos telep kiválasztásában a három legfontosabb tényező a következő volt:

2/ GREENFIELD,E.W.: A new look at 'big science'. /Új szemlélet a "nagy tudományban"/ = News Bulletin, Washington State University,1968.május 3.

3/ DANILOV,V.J.: 'What makes a desirable science site? /Milyen az ideális tudomány-telep?/ = Industrial Research /Beverly Shores,Ind./,1966.május.

1. Az egyetemhez való közelség.
2. A főiskolai végzettségű műszaki munkaerő rendelkezésre állása.
3. A vállalati központ közelsége.

Amikor azonban a kérdéseket úgy fogalmazták át, hogy azok a környezeti tényezőket is tartalmazták, az átlagon felüli minőségű iskolák hozzáférhetősége került az első helyre, amely így háttérbe szorította az egyetemek közelségének igényét.

1.táblázat

Milyen az ideális tudományos telephely?

A legfontosabb tényezők	Vállalati elnökök	Kutatási igazgatók	Kutatási parkbérlet	Tudósok és mérnökök
1. Egyetemek közelsége	5,3 %	4,5 %	22,1 %	19,0 %
2. Főisk. műszaki munkaerő	15,1	13,1	8,8	13,0
3. Vállalati központ közelsége	12,4	20,0	1,5	3,0
4. Megélhetési költségek	0,9	1,7	0,0	14,0
5. A vevők közelsége	2,7	2,4	7,4	4,0
6. Más kutatóhelyek közelsége	1,8	3,5	0,0	10,0
7. Új piacok közelsége	2,7	1,0	5,9	4,0
8. Rendelkezésre álló szakmunkások	3,5	1,7	4,4	3,0
9. Adóterhek	0,0	0,3	1,5	10,0
10. Munkásbérek	0,9	0,3	4,4	4,0
11. Átlagon felüli iskolák	1,8	2,8	0,0	2,0
12. Megfelelő táj	0,0	2,1	2,9	2,0
13. Más üzemek közelsége	1,8	1,7	0,0	5,0
14. Nyersanyagok közelsége	1,8	0,3	0,0	4,0
15. Műszaki könyvtár	0,9	1,4	1,5	2,0
16. Jó éghajlat	0,9	0,3	1,5	3,0
17. Pénzügyi ellátás	0,9	0,7	2,9	1,0
18. Megfelelő lakásviszonyok	0,9	1,0	0,0	2,0
19. Építési költségek	0,0	1,0	0,0	2,0
20. Adatfeldolgozási lehetőség	0,0	0,0	1,5	0,3

Jelentős különbség van, mint várható volt, a vállalati elnökök és a többi csoport válaszai között. Például az egyetemek közelségét a tudósok és mérnökök csoportja, valamint a kutatási parkok bérleti négyszer olyan fontosnak tartották, mint a vállalati elnökök. Ebben a kérdésben a kutatási igazgatók egyetértettek az elnökökkel. A vállalati központ közelségének kérdésében a véleménykülönbségek az előbbiek éppen az ellentétét mutatták.

A tényezők rangsorolásának ez a különbözősége problémákat okoz akkor, amikor egy adott társaság elhelyezését értékeljük. Ekkor ugyanis szükségessé válik a négy csoport véleményének a rangsorolása. A vállalati elnököknek a döntéshozatalban fennálló hatalma ellenére a szerző személyes nézete az, hogy a tudósok és mérnökök véleményét kell az első helyre tenni. Ez magából a felmérésből következik, amely egyértelműen bizonyítja, hogy mind a négy csoport igen fontosnak tartja, hogy rendelkezésre álljon a megfelelő főiskolai végzettségű műszaki munkaerő. E téren ugyanis viszonylag csekély a ki-

nálat. Ennek megfelelően, minthogy a vállalkozás e típusa a tudósok és mérnökök szolgáltatását igényli, azok a tényezők, amelyek kifejezik e csoport érdekeltségét különleges figyelmet érdemelnek.

2.táblázat

Milyen az ideális tudományos telephely?

Fontos tényezők	Vállalati elnökök	Kutatási igazgatók	Kutatási parkbérlők	Tudósok és mérnökök
1. Átlagon felüli iskolák	42,5 %	65,2 %	67,7 %	66,0 %
2. Főisk.műszaki munkaerő	40,7	61,4	61,8	58,0
3. Egyetemek közelsége	37,2	56,6	63,2	67,0
4. Megfelelő táj	39,8	56,6	60,3	46,0
5. Légi szállítás lehetősége	30,1	47,6	57,3	43,0
6. Megfelelő lakásvizonyok	39,8	44,2	45,6	53,0
7. Kulturális lehetőségek	30,1	47,9	44,2	49,0
8. Szakmunkások megléte	40,7	36,6	42,6	43,0
9. Adóterhek	31,0	40,7	41,2	63,0
10. Más kutatóhelyek közelsége	23,9	35,9	48,5	57,0
11. Szórakozási lehetőségek	23,0	37,9	47,1	42,0
12. Megélhetési költségek	23,0	38,1	45,6	58,0
13. Műszaki könyvtár	25,7	43,5	36,8	44,0
14. Vállalati központ közelsége	32,8	59,3	13,2	14,0
15. Építési költségek	28,4	32,4	25,0	34,0
16. A tulajdon költségei	21,2	32,8	30,9	0,0
17. Bőséges vízellátás	27,4	28,3	28,0	36,0
18. Szakemberek társasága	20,4	44,2	19,1	28,0
19. Munkabérek	28,4	22,4	26,5	37,0
20. Jó éghajlat	17,7	18,3	35,3	35,0
21. A vevők közelsége	20,4	12,8	35,3	19,0
22. Bevásárlási lehetőségek	15,9	24,1	22,1	25,0
23. Más üzemek közelsége	16,8	29,0	11,8	10,0
24. Új piacok közelsége	14,2	6,6	32,4	26,0
25. Szállítási költségek	16,8	14,8	20,6	27,0
26. Szállítási lehetőség teherautón	15,9	9,3	22,1	17,0
27. Közzolgáltatások költségei	20,4	10,7	16,2	27,0
28. Adatfeldolgozási lehetőség	12,4	13,4	20,6	22,0
29. Pénzügyi ellátás	11,5	12,4	16,7	21,0
30. Vasuti szállítás lehetősége	15,1	9,7	10,3	17,0
31. Olcsó munkaerő	7,2	3,1	10,3	8,0
32. Nyersanyagok közelsége	9,7	3,1	5,9	19,0

Az 1. és 2.táblázatban foglaltak tanulmányozása egy adott terület vonatkozásában megmutatja a továbbfejlődés lehetőségét. Minden tényezőt számításba kell venni, s így megállapíthatók az elhelyezés előnyei, s annak gyengeségeire is felhívható a figyelem.

A tudományos parkokra vonatkozó egyik legutóbbi tanulmány feltárta, hogy több mint 50 %-ukat e l h i b á z t á k .^{4/} Az Egyesült Államokban és Kanadában

^{4/} DANILOV,V.J.: "How successful are science parks? /Hogyan sikerültek a tudományos parkok?/ = Industrial Research /Beverly Shores,Ind./,1967.május.

ilyennek elismert 126 park közül csak 30 az, amely jól sikerültnek mondható. Ezek között találhatók mind a kutatási parkok, mind a tudományos ipari parkok. Inkább az utóbbiak tűnnek életképesnek. A tudományos parkok hiányosságainak okát nem határozták meg, de megemlítették a szomszédos egyetem hiányát, a szegényes park-tervezést, valamint a tudósok-mérnökök nem kielégítő élet- és munkakörülményeit.

T.B.Browne tanulmánya a kutatási parkokról,^{5/} jelzi azokat a kényelmi tényezőket, szolgáltatásokat és egyetemi előjogokat, amelyeket az ilyen parkok bérlői fontosnak tartanak /lásd a 3.táblázatot/. A kényelmi tényezők között az éttermek közelségét tartották a legfontosabbnak, ezután következett a bankügyi ellátás, majd a motelben történő elszállásolás lehetősége. A szolgáltatások között a számítógép szolgálat volt az első, majd ezt a gépműhely és az üvegtechnikai munkák lehetősége követte. Az egyetemi előjogok rangsorolásánál előnyben részesítették a könyvtári szolgáltatásokat, valamint a szimpóziumokon és szemináriumokon való részvételt, míg az állandó státusú oktatási megbízások és a mellékfoglalkozás lehetősége fontosságban a következő helyen álltak.

3.táblázat

A kutatási parkok változó jellege

a/ A kutatási parkokban, vagy azok közelében szükséges kényelmi tényezők, a kutatási igazgatók szerint

Kényelmi tényezők	%
1. Étterem	78
2. Bankügyi ellátás	63
3. Motel	49
4. Postahivatal	39
5. Vevőszolgálat	33
6. Benzinkut	31
7. Előadóterem	30
8. Gondnokság	28
9. Utazási iroda	24
10. Sokszorosítás	22
11. Tárgyalóterem	21
12. Hangversenyterem	18
13. Borbélyüzlet	16
14. Kényelmes bevásárlás	15
15. Bérelhető gépkocsi	12
16. Gyorsíró szolgálat	4
17. Munkaközvetítő	4
18. Nem válaszolt	12

^{5/} BROWNE, T.B.: The "changing research parks". /A megváltozó kutatási parkok./ = Industrial Research /Beverly Shores, Ind./, 1966. május.

b/ A kutatási parkokban, vagy azok közelében szükséges műszaki szolgáltatások, a
kutatási igazgatók szerint

Szolgáltatások	%
1. Számítógépszolgálat	61
2. Gépműhely	51
3. Üvegtechnika	42
4. Ácsműhely	37
5. Vegyelemzés	28
6. Fémlemez műhely	25
7. Mérőeszközhibeletesítés	22
8. Galvanizálás	22
9. Műszerellátás	21
10. Elektronikus szerkesztés	10
11. Optikai eszközellátás	9
12. Operációkutatás	6
13. Csomagolás	4
14. Ultrahang készülékek	4
15. Antenna szerkesztés	0
16. Nem válaszolt	16

c/ Az egyetemi előjogokra vonatkozó kedvezmények, amelyeket az ipari kutatási igazgatók
fontosnak tartottak

Kedvezmények	A kedvezményeket rangsorolta %	A kedvezményt elsőnek tartotta %	A kedvezményt másodiknak tartotta %
1. Könyvtári szolgálat	85	52	19
2. Részvétel szimpóziumokon, szemináriumokon	85	12	36
3. Állandó státusú oktatási megb.	66	15	18
4. Mellékfoglalkozás lehetősége	48	4	10
5. Kedvezményes kulturális jegyek	24	1	3
6. Egyetemi publikációk	21	0	0
7. Gépkocsi parkolás	12	1	0
8. Kedvezményes sportjegyek	4	0	0
9. Nem válaszolt	0	15	14

Összeállította: dr.Pusztabíró Gyula

FIGYELŐ

Kutatás a politika számára

Minél nagyobb a kormányok hatása a kutatásra, minél több beruházást eszközölnek kutatási célra, annál fontosabbá válik a kérdés tisztázása: milyen szerep jut ennek a kutatásnak a politikában? A politikai döntések azonban olyan sokféle, több összetevőből álló folyamat eredményeként születnek, amelyekben ritkán alkalmazzák a kutatási felfedezéseket szűk technológiai értelemben: gondolataikkal a kutatók inkább a vitákra készítik fel magukat.

Nemrégiben az OECD főtitkára nemzetközi bizottságot hívott össze, amely felhívta a figyelmet arra, hogy a kutatást nem lehet leszűkíteni csupán technológiai szerepének megjelölésére. A bizottság véleménye szerint az OECD-nek vezető szerepet kell vállalnia a társadalom tudományok fejlesztésének ösztönzésében, amelyeket a multinacionális alapokon nyugvó politika eszközének tartanak.

Az adófizetők pénzének elköltésekor a kormányok természetesen olyan munkákban

érdekeltek, amelyek gyors technológiai törlesztéssel kecsegtetnek. Így az akadémiák jobban hozzájárulnak a technológiában könnyen kimutatható felfedezésekhez, mint a politikai ujitásokhoz, és több figyelmet is szentelnek nekik. A műszaki döntések anyagokkal, berendezésekkel és technikákkal vannak összefüggésben. A politikával kapcsolatos döntések a nyereség és a büntetések allokációjával, valamint azokkal az értékekkel hozhatók összefüggésbe, amelyek a társadalmat jellemzik, és kialakítják a tagjaik közötti viszonyokat. A politikai változtatások kérdése speciális problémákat vet fel, és ezek kevésbé jellegzetesek, mint a műszakiak. Legfontosabb tulajdonságuk az, hogy segítséget nyújtanak a kutatás és a műszaki felfedezések jövőbeli irányainak formálásában. A politikai változások új technológiákat hívnak életre, az állampolgárok újfajta jogait és kötelességeit fejezik ki. A technológiai és politikai döntések közötti különbséget a nézőpontok különbözősége okozza: a nagyobb horderejű találmányok a technikában régi problémák új megoldását hozzák, az ehhez hasonló politikai felfedezések magukat a problémá-

kat alakítják át. A politika-orientált kutatások nagy része közveitő és stratégiai jellegű. A technológiai ujitásokhoz hozzájáruló kutatásokban lineáris folyamat vezet az alapkutatásoktól az alkalmazott kutatásokig; a politika formálásához hozzájáruló kutatás azonban másfajta modellt igényel. Az oktatás esetében például a politikának négy területen kell aktiv kapcsolatot kiépítenie; ezek a következők: politikai /itt történik az erőforrások allokációja és a döntések regisztrálása/, a technika területe, a gyakorlati tevékenység /ahol a politikai programokat végrehajtják/ és végül a kutatás területe. Ez a négy terület alkotja együttesen a közvéleményt. A kutatók általában lényegesen nagyobb szerephez jutnak az új politika formálásában, mint végrehajtásában. A fenti négy területen dolgozók között a kapcsolat nem lineáris, a kölcsönös vitában mindenki annyit nyújt, amennyit tud és többet tanul, mint amennyit tanít.

A kérdés vizsgálatának másik útja a vitákban résztvevő társadalmi tudományi kutatók vizsgálata. A megfigyelési kört a szerző azokra terjeszti ki, akik szerepet töltenek be az angol kormány társadalmi programjainak kialakításában, és további kritérium, hogy eredeti kutatásokat folytassanak ezen a téren, legyenek publikált eredményeik a politikai ujitásokra vonatkozóan, aktívan vegyenek részt komoly politikai kérdések megvitatásában.

A válogatás semmilyen értelemben nem jelent értékelést, valamiféle elit-

rétteg kiválasztást. A felmérésben résztvevők általában inkább baloldaliak, számukra a Munkáspárt hatalomra jutása adna kedvező lehetőséget a cselekvésre. Elméleti munkát inkább a Konzervatív Párt uralma alatt végeztek, amikor a közérdeklődés és a társadalmi problémák gyakorlati kutatására fordított pénzösszeg alacsony szintre süllyedt.

Bár e csoport egyes tagjai átmene- tileg maguk is politikai hatalomra jutnak, fő támaszaikat azok a tudós közösségek jelentik, amelyekhez tartoznak. Legtöbbjük igazgatást, társadalomtörténetet stb. tanít különböző egyetemeken, van köztük például jogász, közgazdász, tanár, pszichológus. Többségük személyesen is ismeri egymást, sokan tartoznak a Fabianus Társasághoz, és ugyanazokat a folyóiratokat olvassák. Érdekes, hogy nagy részük azonos iskolákban végezte tanulmányait. A csoport kialakulása egyébként számos személyes, gyakran véletlen kapcsolaton mulik; meglehetősen nagy különbség van az egyes társadalmi problémákkal foglalkozó csoportok milyensége és kialakulási módja között.

A szerző szerint érdemes lenne e csoportok társadalmi befolyását is vizsgálni, annál is inkább, mivel egyesek veszedelmes radikálisoknak, mások a hatalmi rendszer nélkülözhetetlen részének tekintik őket, akiknek fő feladata, hogy időről időre megnyugtassák a nemzet háborgó lelkiismeretét.

A kérdéssel kapcsolatban három alapvető problémával kell foglalkozni: figyelembe kell venni azokat a személyeket, akik kutatnak, a

t á r s a d a l m i r e n d s z e r t ,
 amelyben dolgoznak, és azokat az i n -
 t é z k e d é s e k e t , amelyek ré-
 vén a kormányok elnyerhetik segítségüket.
 A kutatók a társadalom leginkább alkotó-
 kész és értelmes tagjai; igen jelentős a
 motivációjuk, nehéz utat találni hozzá-
 juk. Politika-orientált beállítottsággal
 kell rendelkezniük. A kormány problémá-
 iról szigorúan és objektíven kell gondol-
 kodniuk, de ez nem jelenti azt, hogy sa-
 ját elképzeléseiket feltétlenül alá vessék
 a kormány verziójának. A világot az embe-
 rek számára kellemes helynek kell beren-
 dezni: a jövő generáció szükségleteit
 nem szabad szem elől téveszteni, de azo-
 kat tulzottan előtérbe helyezni sem he-
 lyes. Tanulmányozniuk kell, hogyan lehet
 a meglevő erőforrások kiaknázásával elér-
 ni céljaikat.

Másodikként azt a kérdést kell meg-
 vizsgálni, milyen t á r s a d a l m i
 k ö z e g b e n végzik munkájukat a po-
 litika-orientált kutatók. Mivel munkájuk
 kezdete az 1950-es évekre tehető, amikor
 a Konzervatív Párt kevés figyelmet fordít-
 tott a politikai kutatásokra, többségük
 a parlamenti ellenzékhez csatlakozott.
 Körüket érdemes lenne kiterjeszteni; több
 közgazdászra lenne szükség például azért,
 hogy a jövőben a társadalmi programok és
 a politikai célok anyagi oldalait, a pénz-
 ügyi folyamatokat és a piaci mechanizmu-
 sokat jobban megértsék. Szükség lenne
 ezen kívül még jogászok, politológusok
 bevonására, valamint a kutatási terület
 decentralizációjára is.

Mit tehet a kormány a társadalmi
 kutatások segítésére? Előnyös, ha a kor-
 mányon belül vannak olyanok, akik maguk

is kutatnak, olvassák a szakirodalmat,
 ismerik a "tudomány világát", tudják, mi-
 ben és hogyan segíthetnek. A kormány so-
 kat segíthet a kisebb kutatási intézmé-
 nyek támogatásával is. Helyes lenne, ha
 a jövőben az állami kutatócsoportok is
 foglalkoznának politika-orientált kuta-
 tásokkal. A kutatási tanácsoknak nagyobb
 gondot kell fordítaniuk az általuk támo-
 gatott kutatások időbeli elhúzódásának
 felszámolására és társadalmi céljaikra.
 A kormánynak meg kell találnia a kutatás-
 ra legalkalmasabb embereket és csoporto-
 kat, akik feltehetően az egyetemeken és
 más oktatási, illetve kutatási intézmé-
 nyekben dolgoznak. Törekedni kell a hiva-
 talos személyek és a kutatók közötti jó
 kapcsolat kialakítására.

A politika-orientált kutatásokkal
 kapcsolatban felmerül egy érdekes problé-
 ma. A kutatás legfőbb, ha nem egyetlen
 "outputja" általában a k u t a t á s i
 e r e d m é n y e k p u b l i k á l á -
 s a . A tervezés-végrehajtás-publikálás
 azonban é v e k e t v e s z i g é n y -
 b e , és ehhez még hozzájárul az a sok-
 szor szintén csak években mérhető idő,
 amely az "észrevételig" eltelik. Ez idő
 alatt azonban a politikai problémák ál-
 landóan változnak, sőt változnak a hata-
 lom birtokosai is. A politikai kutatások-
 nál tehát ezt az időt le kell rövidíteni
 a kutatóknak a kormány munkájába való be-
 kapcsolása útján /például tanácsadóként/.
 A sajtó is sokat tehet a szakértők, az
 elméleti és a gyakorlati szakemberek kö-
 zötti k o m m u n i k á c i ó előse-
 gitésével.

Más országokhoz hasonlóan Nagy-Bri-
 tannia is kénytelen felismerni, hogy a

technológiai kutatások mellett szükség van a politikai kérdések intenzív kutatására is. Az e területen végzett gazdasági és hatékony munkához azonban szükség van e kormány aktív részvételére is. A kormány szociálpolitikájának kialakításánál rendkívül fontos szerepük van a kutatóknak. Ezek kiválasztásával és támogatásával feltétlenül törődniük kell a "kutatáspolitikusoknak".

-- DONNISON, D.: Research for policy.
/Kutatás a politika számára./ =
Minerva /London/, 1972.10.vol.4.no.
519-536.p.
H.Á.

A n y u g a t - e u r ó p a i K + F n e h é z s é g e i

Az Európai Gazdasági Közösség országai nemzeti kormányainak sokat kell még tanulniuk a központilag támogatott K+F irányításáról. Nem valószínű, hogy az EGK ki tud dolgozni egy olyan műszaki programot, amelyet zökkenő mentesen végre is tudnak hajtani.

A múlt év júliusában az EGK számos javaslatot tett az európai tudományos és műszaki politika kidolgozására. A Layton és Spinelli által kidolgozott javaslatokat nem fogadták nagy lelkesedéssel, s most valószínűleg átdolgozásra kerülnek.

Az európai műszaki és tudományos együttműködés előmozdítását célzó számos új intézmény létesítését nem helyeselték. Több olyan kifogás is elhangzott, hogy egy-egy hatalmas intézmény létrehozása sem a politikát, sem a piacot nem helyettesíti. Az Euratom és a CERN létrehozása-

kor sem látták a szervezők a két intézmény közötti lényeges különbséget, például azt, hogy a CERN-t a nagyenergiájú fizikusok fogják igénybe venni, míg az Euratom felhasználói bizonytalanok voltak. Az eredmény hamar megmutatkozott: a CERN sikeres létesítmény, az Euratom sikertelen.

A politika nagy szerepet játszik az európai együttműködés létrejöttében vagy felborulásában. Az Euratom egyezményét még csak körvonalazták, amikor a francia politika közbelépett, meggyorsítva az európai együttműködést, és a többi érdekelt ország is országos nukleáris ipar kiépítésére összpontosította erőit. A politika sokkal összetettebb, mint az üzleti élet, mert gyakran el kell rejteni a politikai motivumot. Például 1970-ben az angolok azért egyeztek bele a 300 GeV revidált programjának folytatásába, mert a konzervatív kormány meg akarta mutatni, hogy az angolok "jó európaiak". Most, hogy bekerültek a Közös Piacba, tovább nem forszirozzák a dolgot, s azt hangoztatják, hogy az együttműködési programokat körültekintőbben kell kidolgozni.

A brit kormány elismeri, hogy vannak az európai együttműködésnek lehetőségei, de amint nem fogadja el az országos tudománypolitika szükségességét, n e m t a r t j a f o n t o s n á k egy Nyugat-Európára érvényes, átfogó tudománypolitika kialakítását sem. Azon az alásponton van, hogy a nyugat-európai tudomány szerkezete nem alakítható ki egy-csapásra, a bürokraták központi csoportjának parancsára, hanem csak hosszú tárgyalások és konzultációk eredménye lehet. Ezért helyesli a Royal Society szerepét

az integrációs törekvésekben. 1972. decemberében a Royal Society meghívta 12 nyugat-európai ország vezető tudósait, hogy tárgyalásokat folytassanak arról, vajon az illetékes országok akadémiái és kutatási tanácsai hogyan tudnának szorosabban együttműködni. A találkozón az a vélemény alakult ki, hogy újabb szervezetek életre hívása helyett a meglevő szervezeteken belüli együttműködés lehetőségeit kell kihasználniuk az európai országoknak. Nem talált kedvező fogadtatásra a közös ipari K+F elképzelése, s az Európai Kutatási és Fejlesztési Bizottság megalapítását sem tartották életképes gondolatnak.

Van azonban olyan terület ahol a Royal Society, a brit kormány és az Európai Bizottság véleménye találkozik, mégpedig ott, ahol a technika közvetlenül hat a társadalomra, például az egészségügyi szabványok és a környezeti szennyeződés területén. Az együttműködés hasznos lenne a társadalmi célkitűzéseket szem előtt tartó alkalmazott kutatás sok szférájában /például hogyan szervezzék meg a gépkocsi gyártó üzemeket, hogy a munka ne legyen oly unalmas bennük/; még jelentősebb ez a műszaki törvényhozással történő összehangolás esetében /például a szennyeződés ellenőrzése területén ez elkerülhetetlen, mert a kibúvók megsemmisíthetik a várt eredményeket/.

De még a technika társadalmi aspektusainak területén sincs szükség új szervek létrehozására, hanem a meglevőket kell kiaknázni. Például a NATO létrehozta a Modern Társadalom Problémáinak Bizottságát /Committee on the Challenges of Modern Society = CCMS/, amelynek funkciója az emberi környezet specifikus problémáinak vizsgálata és ezek megoldására kormányakciók javaslása és az eredmények ellenőrzése. A CCMS-t ösztönözni kell a gyors cselekvésre, hogy a jelentéseit mielőbb --2-3 év alatt-- készítse el, publikálja eredményeit nyíltan, s ne csak a NATO országokra korlátozva lehessen felhasználni őket.

A CCMS témái gyakran egybe esnek az EGK funkciókkal: a természeti katasztrófák megelőzése, a tengerparti szennyeződés leküzdése, az országuti biztonság problémáinak vizsgálatával.

Az Európai Bizottság által a múlt évben javasolt tudományos és műszaki politika három szférára vonatkozott: a kutatásra, a tudomány és technika társadalmi hatására és a legfejlettebb technikákra. A Royal Society szerint az RS és társzervei a kutatás szintjén jobban tudnak együttműködni, mint az EGK; a CCMS programja kielégítően vizsgálja a társadalmi hatásokat, s akkor a duplikáció felesleges; s végül a legfejlettebb technika EGK által történő irányítása sem kivitelezhető: a legfejlettebb technika nagy üzletet jelent, s ezt még féltékenyebben őrzik a külföldi befolyástól, mint a CERN-hez hasonló, iparilag "ártalmatlan" vállalkozásokat.

Az ipari K+F költségeit tekintve, az EGK ráfordításai jelentéktelenek a közös kutatásokban. Nagy-Britannia maga 1 milliárd fontnál többet költ K+F-re; ennek több mint a fele a kormánytól származik, például a repülőgép- és űrhajózási iparban a kormány K+F részesedése 70 %. Természetes, hogy az ilyen nagy összegek-

kel érdekelt kormányok szép szavakat hallatnak ugyan az európai integráció fontosságáról, de igyekeznek saját iparukat külföldi versenytársaikkal egy szinten tartani. Nyugat-Európában nem lehet beleszólni abba, hogy az ipar mire fordítsa K+F költségvetését, inkább az ipar szerkezetét kellene megváltoztatni -- ez még sokkal kényesebb probléma.

Nyugat-Európa csak akkor tud átfogó műszaki politikát kialakítani, ha átalakítja a legfejlettebb iparágak szerkezetét. A nyugat-európai ipar még mindig túlságosan nemzeti, még a kereskedelemnél is inkább az. Ehhez kapcsolódik a zárt piacok problémája is.

Talán járható ut lenne az egy-egy ipari szektor számára kialakítandó politika. Így például a számítógépiparban szükség lenne egy erős adatfeldolgozó kapacitás kiépítésére, továbbá az IBM európai versenytársának megteremtésére. Ezt meg is lehetne oldani, ha a nagy, országos vállalatok maguk keresnék a kapcsolatokat a Közös Piacon belül. E területen biztató jeleket mutat a Siemens, a CII és a Philips.

A határokon túllépő csoportosulások nem jelentenének csupán egyetlen nagy, európai vállalatot egy-egy speciális területen. A piac elég nagy lenne több, legalább két nagy multinacionális vállalat számára. Ezért nem fogadta szívesen a Közös Piac bizottsága a brit kormány azon lépését, mellyel egyetlen nukleáris vállalatot létesített az Egyesült Királyságban, továbbá azt sem, hogy a Brit Repülő-

gépipari Vállalat /British Aircraft Corporation/ és a Hawker Siddeley egyetlen vállalattá egyesüljön. Jobb néven venné, ha mindkét vállalat külföldön keresne szövetségeseiket.

Az európai multinacionális vállalatok létesítése mellett egy másik alternatíva az országos piacok megnyitása a nemzetközi verseny előtt.

Sokan ellenzik az egyes iparágakban, --például a repülőgépiparban-- létrehozandó nemzetközi társulásokat, s inkább az egyes projektumokra való társulást javasolják; ez utóbbinak persze meg vannak a maga hátrányai, de szervezésének is több módja van. A Concorde, a Jaguar stb. projektumok különbözőképpen szervezettek, s az új projektumok azt mutatják, hogy Nyugat-Európa tanult a múlt hibáiból.

A Közös Piac változást hozhat az egyes fejlett ipari vállalatok szervezetében is. A jövőben egyetlen ország sem lesz képes arra, hogy egymaga kielégítse az új technika iránti összes, országos igényt. A vállalatoknak, melyek valaha egy egész iparágat jelentettek, specializálniuk kell magukat az iparág egy bizonyos szektorára. E szűkebb termékprofil kibővített piaca nagyobb lesz és több hasznot fog biztosítani, mint korábban.

A tapasztalat azt mutatja, hogy a nyugat-európai vállalatok alakulásával a K+F szervezésének szerepe is mind jelentősebb lesz. A már működő multinacionális vállalatok nagy eredményeket ér-

nek el a nemzetközi K+F együttműködés területén. Amíg azonban el nem hárulnak a nemzeti akadályok, nincs szükség egy- séges, nyugat-európai műszaki politiká- ra -- ezt csak az ipar alakíthatja ki.

Az EKG azonban a nacionalizmus meg- szüntéig sokat tehet az ipari nemzetkö- ziség kialakításáért, például a szabvá- nyosítás fejlesztésével, s nagy szerepet vállalhat a tagországok kereskedelmi és szakembercseréjét akadályozó intézkedé- sek megszüntetésében.

-- KENWARD, M. - SHERWOOD, M.: Re- search and development: the European options. /Kutatás és fej- lesztés: mit szeretnének az euró- paiak./ = New Scientist /London/, 1973. ápr. 12. 105-107. p. N.É.

H i b á z t a t h a t ó k - e a z
i n t é z e t e k a n y e r e -
s é g é r t ?

Gyakran elhangzó vélemény, hogy az új technikát elsajátító vállalatok rosszabb gazdasági mutatókat érnek el, mint az átállás költségeit nem vállaló üzemek. Eszerint a vállalatoknak mindenképpen rá- fizetést jelent az ujitás?

Távolról sem. Előfordul ugyan, hogy egyes konkrét esetekben az ujitás átmeneti- leg anyagi veszteséggel jár, h o s z - s z u t á v o n azonban a tudományos- műszaki vívmányok alkalmazása m i n - d i g k i f i z e t ő d ő .

A S z o v j e t u n i ó b a n 1961 óta az iparvállalatok termékeik ön- költségi árának 2-4 %-át a m ű s z a - k i f e j l e s z t é s i a l a p

gyarapítására fordítják. Ezt az össze- get beleszámítják a nagykereskedelmi ár- ba. A fejlesztési alapot tehát a vásárló számlájára növelik. A többéves tapasza- lat bebizonyította, hogy ez az elvileg helyes rendszer a gyakorlatban f é k e - z i a további műszaki és technológiai korszerűsítést, és a kutatásra előírán- yozott összeg tékozlásához vezet.

Az utóbbi években egyre inkább tért hódít a s z e r z ő d é s e s k u - t a t á s i forma. A vállalatok szer- ződést kötnek az intézetekkel egy-egy té- ma kidolgozására. A tudomány és a terme- lés kapcsolatának erősödésével fokozódik a kutatás hatékonysága. A kutatást finan- szírozó intézmény m a x i m á l i s t e l j e s i t m é n y t v á r a k u - tatóintézettől. Ennek ellenére gyakori, hogy az intézettől átvett tervek, rajzok hosszú ideig "elfekszenek", alkalmazásuk ugyanis további gondokat, esetleg több- letkiadást jelentene. Mivel a technikai korszerűsítést külön alapról fedezik, s az összeg nem függ a vállalat tevékeny- ségét tükröző mutatóktól, a vállalati ku- tatási tervek kidolgozásánál n e m a t e r m e l é s v a l ó s á g o s i g é n y e i b ő l i n d u l n a k k i . Az üzemek sokszor meggondolatla- nul, véletlenszerűen választott témák ki- dolgozására kötnek szerződést a kutató- intézetekkel. Ez nemcsak a vállalatnak okoz felesleges kiadást, hanem kedvezőt- lenül hat a kutatókra és a tudományos munka színvonalára is.

A k u t a t á s i k ö l t s é - g e k e t a vállalatoknak a korszerű technika alkalmazásából származó h a - s z o n b ó l kellene elvonniuk. Így a

vezetők alaposabban meggondolnák, milyen módon használják fel a kutatásra szánt összeget. A tervezésnek és az anyagi ösztönzés különböző formáinak is korszerűsítésre, a tudományos-műszaki vívmányok széles körű alkalmazására kell serkenteni a vállalatokat. Nagyarányu korszerűsítés esetén a vállalatoknak meghatározott időre szóló kölcsönöket kell biztosítani.

Módosításra szorul a kutatóintézetekben alkalmazott értékelési rendszer is. Ma súlyos "fegyelmi kihágásnak" számít, ha az intézet nyereséghez jut. Intézkedések sora korlátozza a nyereségszerzés lehetőségét. A legjobb mutatónak a nyereség teljes hiányát tartják, ugyanis ez esetben az intézet nem von el felesleges pénzt a vállalatoktól. A valóságban azonban nem ez a helyzet.

Jelenleg semmiféle előírás nem szabályozza, milyen összeget kérhetnek az intézetek a szerződésben meghatározott feladatok teljesítéséért. A kutatás költsége a munka időtartamától függ, ezt viszont több tényező határozza meg: munkaszervezés, a kutatók felkészültsége, az intézet műszaki felszereltsége stb. Csaknem mindig van lehetőség a téma kidolgozására fordított idő lerövidítésére. Az így megtakarított anyagi eszközök nyereséget eredményeznek, s ezért az intézetet a pénzügyi és ellenőrző szervek felelősségre vonják, noha a nyereség valójában az intézet munkájának hatékonyaságáról tanuskodik.

A jelenlegi előírás szerint az intézet nyeresége nem haladhatja meg a szerződésben meghatározott kutatási ráfordítás 6 %-át. Így a nyereség a

ráfordítások arányában nő, holott éppen fordítva lenne helyes; azonos volumenű munka esetén a költségek csökkentése indokolttá tenné a nyereség növelését.

-- BAHILOV, A.: Rugat'li insztitut za pribul'? /Hibáztathatók-e az intézetek a nyereségért?/ = Pravda /Moszkva/, 1973. febr. 6. 2.p. E.A.

A z a m e r i k a i K + F s o -
v á n y e s z t e n d e j e

A Nixon elnök által javasolt 1974. évi K+F költségvetés igen szerrénynek mondható. Szem előtt tartva a mult év politikai direktíváit, melyek az országos szükségletekre --energia, közlekedés-, rák- és szivkutatások-- helyezik a fő súlyt a szövetségi kormány kutatás-támogatásában, bizonyos "kisebb fontosságú", általában hosszútávú programoknak megálljt parancsol az új költségvetés, s inkább a szövetségi K+F irányításának javítását szorgalmazza. Az új költségvetés így megint nem orvosolja a munka nélküli tudósok és mérnökök problémáját.

1973-ban a K+F munkát végző nagyobb intézmények K+F alapjai körülbelül 10 % -kal csökkentek, ha a kisebb-nagyobb költségvetés-nyirbálásokhoz hozzászámítjuk az egyes programok zárolt pénzösszegeit is. A következő év költségvetésének szerény növekedése alig haladja meg az ez évi költségvetés csökkentését.

Az Ügyviteli és Költségvetési Hivatal /Office of Management and Budget = OMB/ szerint az összes K+F előirányzatok

/tehát azok az összegek, amelyeket ebben az évben el kell költeni/ az 1974-es pénzügyi évben 1,7 %-kal /320 millió dollárral/ fognak növekedni, s így elérik a 17,4 milliárd dollárt. Ez az összeg azonban jóval elmarad a kormány által az 1973-as pénzügyi évre ígért 17,8 milliárd dollártól. Az 1972-es pénzügyi évben a tényleges kötelezettségek 16,5 milliárd dollárt tettek.

Az 1974.évi tényleges K+F ráfordításokat a kormány 16,9 milliárd dollárban határozta meg, ami körülbelül 5,7 %-kal /904 millió dollárral/ több az 1973. évinél. Nyilvánvalóvá vált azonban, hogy a pénzösszegek zárolása és egyéb tevékenységek az ez évi ráfordításokat 15,89 millióra csökkentették, ami nemcsak 594 millió dollárral kevesebb, mint amit a kormány 1973-ban előirányzott, hanem 217 millió dollárral kevesebb annál az összegnél is, melyet 1972-ben költött K+F-re.

Figyelembe véve a költségvetési csökkentéseket, mind a K+F előirányzatok, mind pedig a kiadások áldozatul estek az inflációnak, pedig az eredeti, 1973.évi elnöki költségvetés ígéretet tett ennek kiegyensúlyozására. Az 1974-es évre vonatkozóan csupán a K+F ráfordítások ígérnek reális lehetőséget az infláció kivédésére, mely --az NSF /National Science Foundation = Országos Tudományos Alapítvány/ számításai szerint-- a műszaki területen 2 %-kal az országos inflációs átlag fölé fog emelkedni.

Az egyetemek és főiskolák szövetségi K+F támogatása is növekedni fog az 1974-es pénzügyi évben: az előirányzatok 90 millió dollárral, 1,99 milliárd dol-

lárra, a ráfordítások pedig 86 millió dollárral 1,84 milliárd dollárra növekednek az új költségvetés szerint. Az Egészség-, Oktatásügyi és Népjóléti Minisztérium ilyen jellegű K+F költségei 50 millióval fognak növekedni, elérve a 935 millió dollárt. Az NSF előirányzatai 45 millió dollár többlettel elérik majd a 423 millió dollárt. A Honvédelmi Minisztérium egyetemi és főiskolai K+F előirányzatai viszont 1 millió dollárral, 218 millió dollárra csökkentek. Az Országos Légügyi és Űrkutatási Hivatal előirányzatai szintén csökkennek 3 millió dollárral, összesen 114 millió dollárra.

A polgári célú K+F előirányzatok 300 millió dollár növekedéssel elérik az 5,5 milliárd dollárt, e l ő t é r b e h e l y e z v e a g y a k o r l a t i c é l u , r ö v i d t á v u , o r s z á g o s p r o b l é m á k a t --például az energiahíányt-- megoldó ter-vezeteket.

Igy nem okoz meglepetést, hogy a Nixon-kormány az energia K+F összegeit 130 millió dollárral, 772 millió dollárra emelte. A Belügyminisztériumon belül 25 milliós "energia tervezési és fejlesztési" alapot hoznak létre a nem-nukleáris energia-technikák K+F-jének támogatására. A szén jobb felhasználásának K+F előirányzatai 94 millió dollárról 120 millió dollárra növekednek. A Szénkutató Hivatal költségvetése 9 millió dollárral, 52,5 millió dollárra fog gyarapodni, a Bányászati Hivatal 18,1 millió dollárt kap a K+F-re. A nap- és a geotermális energia K+F-je 16 millió dollárral tulajdonképpen megkétszereződik. A nukleáris energia K+F előirányzatai, jobbra az Atom-

energia Bizottságon belül, 85 millió dollárral, 563 millió dollárra gyarapodnak.

Az 1974.évi NSF költségvetés 641,5 millió dollárral tetőzik. Ez körülbelül 33 millió dollárral kevesebb a kormány által javasolt 1973-as NSF költségvetésénél.

A hazardirozás kirívó példája, hogyan végzett az NSF 615 millió dolláros költségvetéssel 1973-ban, és hogyan kapja meg a 641,5 millió dollárt 1974-ben. Az NSF adatai szerint a Kongresszus --a Nixon-kormány kérésére-- 645,7 millió dollárt szavazott meg 1973-ban az NSF-nek. Az OMB, mely a kormány "pénztárcáját" ellenőrzi, engedélyt adott az előbb említett intézménynek azon 31,9 millió dollár elköltésére, melyet 1972-ben és az azt megelőző években visszatartottak. Később azonban az elnök költségvetés-csökkentési utasítására 62,4 millió dollárt zároltak az NSF költségvetésében, melynek végső összege ez évben tehát 615 millió dollár lett. A zárolt összeg nagy részét az NSF természettudományos oktatási programjaiból csípték le.

1974-re a kormány 582,6 millió dollárt javasolt a Kongresszusnak megszavazásra, tehát jóval kevesebbet az 1973-as 645,7 millió, illetve az 1972-es 622,0 millió dollárnál. A kormány azonban az NSF 1974.évi költségvetését 641,5 millió dollárra fogja növelni, felszabadítva --3,5 millió dollár híján-- az 1973.évi költségvetésből visszatartott 62,4 millió dollárt. Az NSF igazgatója, H.Guyford Stever szerint a 641,5 millió dolláros költségvetés már végleges. Ugy véli, hogy az OMB ugyanis zárolná azt az összeget, me-

lyet a Kongresszus a kormány javasolta összegben tulmenően szavazna meg.

Az NSF tudományos kutatási projektum-támogatása 14 millióval 275 millió dollárra fog növekedni 1974-ben; körülbelül olyan szintre emelkedik, melyet a kormány még a költségvetés-csökkentések előtt 1973-ra tervezett. A növekedést minden területen érezni lehet majd.

Az NSF RANN /Research Applied to National Needs = Országos Szükségletekre Alkalmazott Kutatás/ programját majdnem az 1973-as szinten kívánják tartani; körülbelül 79,2 millió dollárt, vagyis 10 millióval többet akarnak kérni, mint amit 1973-ban ténylegesen kaptak. Az NSF K+F ösztönző programja, melyre 1973-ban 22 millió dollárt irányoztak elő, valójában csak 15,0 millió dollárt kapott, s a következő pénzügyi évben is csak 18,0 millióra emelik.

Hasonlóan bonyolult az Országos Egészségügyi Intézetek /National Institutes of Health = NIH/ kutatási költségvetésének vesztesége és nyeresége. A komplikáció magyarázata, hogy Nixon elnök kétszer is megvétőzte a HEW, a NIH főhatóságának, költségvetését.

Az 1974-es 1,53 milliárd dolláros NIH kutatási költségvetés meghaladja a kormány 1973-as 1,48 milliárd dolláros, revideált NIH költségvetését, de elmarad a megvétőzött, 1973-as 1,78 milliárd dolláros költségvetési törvényjavaslatától, valamint a Nixon által egy éve kért, eredetileg 1,57 milliárd dollártól.

Az egészségügyi kutatások területén a rák- és szívbetegségek kutatástámo-

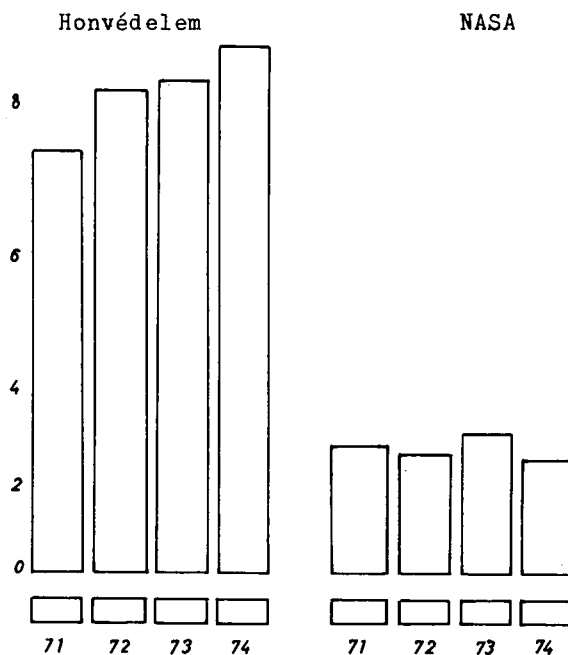
gatása megnövekedett, a többi területé csökkent. A rákkutatási pénzalapok a revidált 1973-as költségvetésben jegyzett 426 millió dollárról 1974-ben 500 millió dollárra emelkedtek, beleértve a kemoterápiai összegek 13 millió dolláros növekedését, így az utóbb említett tétel elérte a 70 millió dollárt. A szívbetegségek kutatására szánt 247 millió dollár 1974-ben 265 millió dollárra fog gyarapodni.

Az általános orvostudományi kutatást érinti legérzékenyebben a költségvetéscsökkentés. E terület 1972-es, 166 millió dolláros költségvetését az 1974. évi új költségvetésben 139 millió dollárra csökkentették /az eredeti, 1973. évi Nixon költségvetésben 173 millió dollárt kértek e célokra/. Különösen nehéz helyzetbe kerülnek majd az automatizált klinikai laboratóriumok és a biomedikai mérnöktudományok, mivel az 1972. évi 60 millió dolláros támogatásuk 1974-ben 12 millió dollárra zsugorodik.

A fenti csökkentések visszavezethetők a Nixon kormányának a kutatás-továbbképző szubvencionálási programok befagyasztási döntésére. A korábban megindított programokat azonban még befejezik. A döntést három tényezővel indokolták: jelenleg nincs szükség sok biomedikus tudósra, a munkaerőpiac "normális mechanizmusára" kell támaszkodni, s a tudósoknak saját maguknak kell viselniük képzésük költségeit.

A honvédelmi K+F növekedett, az űr K+F csökkent Nixon alatt

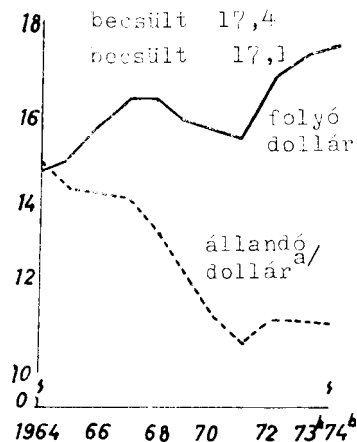
dollár milliárd^{a/}



a/ Össz-K+F obligációk, kivéve a berendezéseket.

Az össz-K+F szövetségi alapok növekednek, de az infláció leveszi sáját

K+F obligációk milliárd dollárban

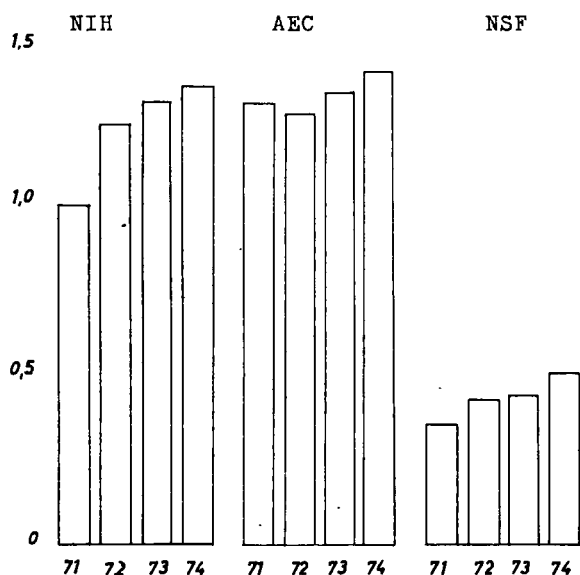


a/ Alapév: 1964.

b/ Chem.Engng. News becslése.

A NIH, az AEC és az NSF K+F növekedése az utóbbi években

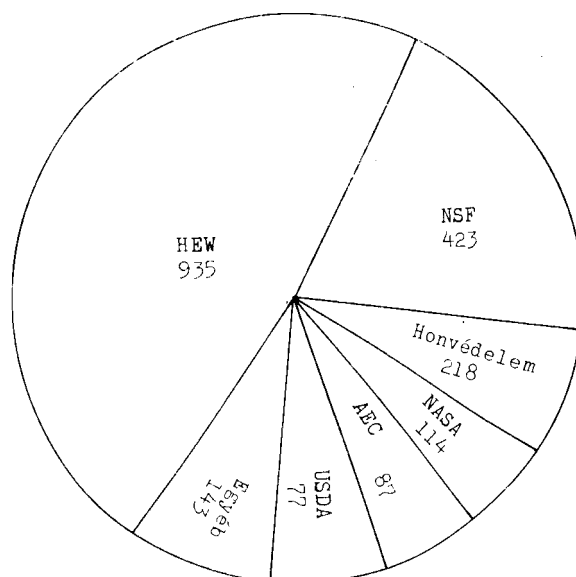
dollár milliárdok^{a/}



a/ Össz-K+F obligációk, kivéve a berendezéseket.

A HEW és az NSF nyújtja az egyetemi K+F nagy részét

dollár milliók 1974-re

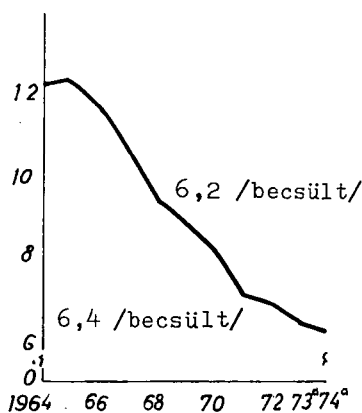
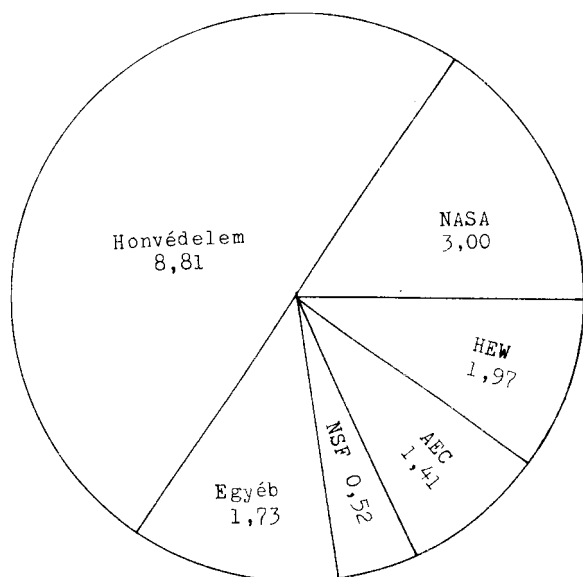


A szövetségi dollár K+F részesedése felére csökkent az elmúlt évtizedben

Az össz-K+F ráfordítás az összes szövetségi kiadások %-ában

A honvédelem még mindig a szövetségi K+F támogatás több mint felét kapja

dollár milliárdok 1974-re



a/ A Chem. Engng. News becslése.

-- ZERKEL, F.H. - FEARE, T.E.: Nixon tightens purse strings on R&D support. /Nixon korlátozza a K+F támogatást 1974-re./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1973.febr.5. 8-9.p. N.É.

Franciaországban a Tudományos Doktorok Országos Szövetsége /ANDES/ felmérést készített a vállalatoknál dolgozó tudományok doktora címmel rendelkezők helyzetéről. 1972-ben a szövetség tagja-
inak 10 %-a --mintegy 150 fő-- i p a -
r i v á l l a l a t n á l volt alkal-
mazásban. A felmérés 45 személyt érin-
tett, akik közül 25-en teljes részletes-
séggel válaszoltak a kérdésekre.

A tudósok e l h e l y e z k e -
d é s é n e k problémája egyáltalán
nem újkeletű. Nagy számban készültek
olyan elemzések, amelyek bemutatják, mi-
lyen nehézségekkel kell megküzdeniük a
tudományok doktorainak az ipar területén.
Az ANDES felmérése kutatta a nehézségek
okait is. A legnagyobb probléma az, hogy
a liberális egyetemi légkörben nevelke-
dett kutatók n e h e z e n a l k a l -
m a z k o d n a k az ipari légkörhöz,
a sok kényszerítő körülményhez és a ver-
senyszellemhez. A tudósokból gyakran hi-
ányzik a realitásérzék, pénzügyi dolgok-
ban --például a termék előállítás, érté-
kesítési költségeivel kapcsolatos kérdé-
sekben-- sokszor tájékozatlanok. A válla-
latok szívesebben alkalmazzák a nagynevű
műszaki főiskolákon végzett mérnököket.
A kis számban foglalkoztatott tudományos
doktoroknak jobban meg kell küzdeniük az
elismerésért. Számukra a kutatóintézeti
pálya sokkal zökkenőmentesebb.

Arra a kérdésre: "Meg kell-e refor-
málni a tudományos doktorok képzésének
rendszerét?" a megkérdezettek többsége
igennel válaszolt. Sokan úgy találják,

hogy elsősorban a d i s s z e r t á -
c i ó k t e m a t i k á j á t k e l l
k o r s z e r ü s i t e n i .

-- Les docteurs ès sciences dans
les entreprises. /Tudományok dok-
torai a vállalatoknál./ = La Re-
cherche /Paris/, 1973. 32. no. 255. p.

B.J.

V a l ó s á g é s l e h e t ő s é -
g e a j u g o s z l á v t u d o -
m á n y o s é l e t b e n

A "Komunist" című belgrádi lap mun-
katársa interjút készített Pavle Savić-
tyal, a Szerb Tudományos és Művészeti
Akadémia elnökével, kinevezése alkalmá-
ból. A beszélgetés során Savić egyrészt
a j u g o s z l á v tudományos élet
problémáiról, a kutatóintézetek új hely-
zetéről, a tudós-utánpótlásról mondta el
gondolatait, másrészt a v i l á g
tudományos közvéleményét jelenleg fog-
lalkoztató kérdésekről nyilatkozott.

A S z e r b T u d o m á -
n y o s A k a d é m i á n a k meg-
alakulásakor az volt a célja, hogy ösz-
szegyűjtse a legkiválóbb tudósokat, mű-
vészeket, alkotókat, egyesítse erőfeszí-
téseiket, hogy tevékenységük hatása köny-
nyebben törjön utat a nép szélesebb ré-
tegei felé. A társadalmi változások ma-
guk után vonják az ilyen jellegű intéz-
mények feladatának változását is. A Szerb
Tudományos Akadémiának azonban a társa-
dalmi életben játszott szerepe jelenleg
nem világos. Nem tud megfelelően alkalmaz-
kodni azokhoz a követelményekhez, melye-
ket a mai társadalom, a modern technika,
a kommunikációs eszközök rohamos fejlő-

dése és az alaptudományok nagy felfedezései támasztanak. Ennek a nem megfelelő alkalmazkodásnak egyik oka a tudósok magasságai életkorai. A változékony társadalmi légkör Jugoszláviában rossz hatással volt a tudósok formálódására és fejlődésére. Ezért következett be a tudósgárda elöregedése, ami eléggé negatív jelenség, ha figyelembe vesszük például azt, hogy a természettudományok területén a kutató 20-35. életéve között van képességeinek teljében. Fiatalítani kell, utánpótlást nevelni, de ilyen jellegű komolyabb kísérletek nem történtek. Az iskola elég sok fölösleges anyaggal, tények tömkelegével terheli az ifjúságot, és kevés teret enged a fantáziának, a gondolatok játékának.

A Szerb Tudományos Akadémia multjában kiemelkedő természettudósok nevei szerepelnek, de művük inkább az egyes emberek tevékenységének, nem pedig az Akadémia rendszeres munkájának az eredménye volt. Az Akadémia tevékenysége a humán tudományokra korlátozódott, a történelemre és a társadalomtudományokra, melyek szűkebb környezetével, Szerbiával álltak szoros kapcsolatban. Mintha ez az intézmény nem érezné az idők változását, érdeklődése ma is lokális jellegű.

A tudomány előrehaladását a szabad vitát biztosító légkör segíti elő. A dialektikát nem lehet pusztán jelszóként elfogadni, ugyanakkor a valóságban normák felállításával fékezni a fejlődést. Nem okvetlenül ellenség az, aki nem azt mondja, amit mi, sőt, a velünk azonos gondolatokat hangoztatók között is lehet ellenség. A tudományok történetén végigte-

kintve, azt látjuk, hogy a tévedések is előbbre vitték a fejlődést, cáfolatra ösztönözve és ezzel gyorsítva a megismerés folyamatát. Nem dogmákkal kell traktálni a fiatalokat, hanem a jelenségek kritikai megközelítésének a módszerét kell elsajátítaniuk.

Jugoszlávia potenciális tudományos lehetőségei sokkal nagyobbak, mint amennyi ezekből valóra válik. A lehetőségeket egyrészt az ország fiataljai képviselik, akik se nem ostobábbak, se nem okosabbak más népek fiataljainál, és érdeklődnek a világ iránt, melyben élnek. Másrészt azok a tudományos intézetek jelentik a lehetőségeket, melyekből körülbelül 100 működik Szerbia területén. Nagy összegeket fektettek be ezekbe az intézetekbe, most pedig sok közülük csak tengődik.

Akadályozza az eredményes kutatómunkát az, hogy a kutatók begubóznak, nem mernek kiállni a véleményük mellett, nem mernek a tekintély képviselőivel vitatkozni, mert annak néha valóban komoly következményei lehetnek. Nem az emberek mentalitásában van a hiba, hanem a munkahelyi bizonytalan légkör rendszerében, mely nem alakított ki vitára alkalmas légkört. A kutatónak arra van szüksége, hogy biztos, nyugodt helye legyen, érezze a társadalom erkölcsi és anyagi támogatását, ne kelljen állandóan kinyilatkoztatnia, hogy hűséges a társadalomhoz és a munkásszályhoz. A társadalomnak úgy kell elfogadnia a kutató munkáját, mint hasznos, szükséges tevékenységet, hiszen a tudományos munka ma nem magányos egyének dolga, az eredmény gyorsan társadalmi tulajdonná válik. A tudományos tapasztat-

latok cseréjének és asszimilációjának a folyamata akkor gyorsulhat meg, ha a társadalomban és a termelésben olyan atmoszféra alakul ki, melyben az emberek a problémákról vitáznak, nem pedig a fizetésekről, a lakásokról, az emberi élet elemi szükségleteiről veszekednek.

Jugoszláviában a hosszútávú beruházásokról, a kutatóintézetek létesítéséről áttértek a licenciák vásárlására. Ez a folyamat a gyors ipari fejlődés következménye. A licencia vásárlás elfojtja a tudomány iránti érdeklődést, a kutatóintézetek szolgáltató-laboratóriumokká alakultak át. A Vinčában működő atomkutató intézet például kezdetben jól haladt a nukleáris szennyeződések analitikájában, sikeresen dolgozott együtt a németekkel, bár nekik nagyobb tradíciójuk volt ezen a területen. Később kezdett az intézet elmaradni, ma pedig egy helyben topog. Ennek az oka abban kereshető, hogy erőltették az iparral való együttműködést, egészen addig, hogy csak azok tudtak fennmaradni, akiknek szerződésük volt az iparral. Az ipar pedig messzebből startolt, mint a kutatóintézetek, tehát az utóbbiak kénytelenek voltak egy lépést hátra lépni.

Az elsődleges kutatási problémákat az alaptudományokban kell keresni, mert ezeket a modern technika és elektronika hirtelen fejlődése eléggé háttérbe szorította.

Pavle Savić optimista módon vélekedik az emberiség jövőjéről. Hisz abban, hogy bár megnövekedtek az ember kezében levő pusztítóeszközök, megnőtt az emberi

értelem is. Nincs semmi veszélyes abban, ha valaki tanulmányoz egy jelenséget, azután szabadon közli munkájának eredményét, fedezzen fel akár mérget vagy robbanóanyagot. A hangsúly itt azon van, hogy a n v i s z o n y u l az ember a civilizáció vívmányaihoz, melyeket fel lehet használni mint a létezés eszközeit és mint mások kizsákmányolásának eszközét. Ez a t á r s a d a l m i f e l é p i t m é n y kérdése. Ha az emberi társadalomban nem lesz lehetőség arra, hogy bárki idegen munkából éljen, nem kell attól félni, hogy az ember veszélyes dolgokkal is foglalkozik.

-- SAVIĆ, P.: Verujem u Čovekov razum. /Hiszek az emberi értelem-ben./ = Komunist /Beograd/, 1972. 775.no. 24-25.p.

Sz.J.

A P a s t e u r I n t é z e t

A Pasteur Intézet a v i l á g l e g r é g i b b magánalapítású kutatási intézménye. 1888-ban nyitották meg Párizsban; alapítólevelében hármas feladatkört határoztak meg: veszettség-ellenes rendelőintézet /vakcinák gyártása és tényleges oltás/, a ragályos betegségeket tanulmányozó központ, mikrobiológiai oktatóközpont.

A Pasteur Intézet hagyományaihoz hiven minden erővel meg kívánja őrizni függetlenségét --azaz magánalapítvány jellegét-- mind az állami szervekkel, mind az egyetemekkel, az állami kutatóintézetekkel és a magánvállalatokkal szemben. Vezetősége ennek érdekében o f f e n z i v i p a r i é s k e -

re s k e d e l m i s t r a t é g i -
á t dolgozott ki. Az új stratégia há-
rom szinten valósul meg: az intézet szer-
vezetében, kereskedelmi politikájában és
termelési potenciáljában.

A s z e r v e z e t i v á l -
t o z á s jegyében 1972. március 23-án
100 000 frank alaptőkével létrehozták az
"Institut Pasteur Production" részvénytár-
saságot. Eredetileg a kereskedelmi és
ipari jellegű tevékenységek az Intézet .
alkalmazási központja hatáskörébe tartoz-
tak. A részvénytársaság átvette az alkal-
mazási központ árukészletét és ezzel tő-
kéjét 20 millió frankra növelte. A rész-
vénytársaság százszázalékosan a Pasteur
Intézet leányvállalata, de három szem-
pontról különbözik az alkalmazási központ-
tól:

- jogilag jobban megfelel a jelen-
legi ipari és kereskedelmi összefüggések
követelményeinek;
- kereskedelmi politikája előnyö-
sebb mind a hazai, mind a külföldi vásár-
lások és eladások tekintetében;
- termelő potenciálja jelentősebb.

A részvénytársaság megalapításának
fő célja az Intézet k ö l t s é g v e -
t é s i e g y e n s u l y á n a k
biztosítása. Az Intézet 1970-ben költség-
vetésének 60 %-át, 1971-ben 70 %-át fe-
dezte saját bevételeiből.

Az Intézet fenntartását általában
n é g y f o r r á s b ó l fedezik:

1. Saját vagyonának hozadéka --
csaknem harminc éven át ez volt az Inté-
zet fenntartásának fő bázisa, de 1971-ben
a 103 millió frankos költségvetésnek már
csak 5 %-a származott ebből a forrásból.

2. Eladásaiából származó jövedelme

-- 1971-ben 68,8 millió frank /az utóbbi
három év átlagos évi növekedési rátája
27 % volt/.

3. A kutatóközpont szolgáltatásai-
ból és kiegészítő termékeiből származó be-
vétel -- 1971-ben mintegy 10 millió frank.

4. Adományok -- 1971-ben 500 000
frank.

Ezekhez a forrásokhoz járul 1965
óta a z á l l a m i s z u b v e n -
c i ó : a kezdeti 4,5 millióról 1971-re
9,85, 1972-re 12,6 millió frankra nőtt. A
különböző eredetű "egyéni" szubvenciók
és kutatási szerződések 1972-ben még 2,9
millió frankkal gazdagították az Intéze-
tet.

A jelentős bevételek ellenére az
Intézet általában d e f i c i t t e l
zárja az évet -- és az sem fokozza a ku-
tatók biztonságérzetét, hogy az állami
szubvenciót minden évben újból kérvényez-
ni kell és mindig kérdéses, megkapják-e
a kívánt összeget.

A részvénytársaságtól várt anyagi
fellendülés mellett takarékosági intéz-
kedéseket is foganatosítottak: a távozó
technikusok helyére nem vesznek fel uja-
kat, míg a tudós/technikus arány 2:3-nál
magasabb; továbbá elbocsátanak néhány ko-
ros, magasbeosztású tudóst.

A változtatások ellenére a Pasteur
Intézet továbbra is hű marad eredeti hi-
vatásához: "a közösség és a haza szolgál-
latához". De míg a magánipar azért fog-
lalkozik kutatással, hogy több pénzt ke-
ressen, az Intézet azért törekszik na-
gyobb jövedelem elérésére, hogy kutathas-
son.

-- MEURON-LANDOLT, M.de: La pari de
l'Institut Pasteur. /A Pasteur In-
tézet./ = La Recherche /Paris/,
1973.33.no. 309-316.p.

B.J.

A CNRS /Centre National de la Recherche Scientifique - Országos Tudományos Kutatási Központ/ nagy gondot fordít alkalmazottai továbbképzésére. A permanens képzés tudományos és műszaki bizottsága feldolgozza a képzés iránti igényeket; ösztönzi a kutatókat, mérnököket, technikusokat és adminisztrátorokat, vegyenek részt a munkájuk végzéséhez szükséges képzési formákban; képzési és továbbképzési kurzusokat szervez. Támogatja a helyi kezdeményezéseket a pénzügyi és pedagógiai segélynyújtásra, a képzési formákkal elősegíti a CNRS harmonikus fejlődését, s a pillanatnyi szükségleteknek megfelelően egészen speciális kurzusokat rendez.

A z á l l a n d ó k é p z é s érdekében némileg megváltozott a CNRS szervezete: a Kutatási Technikák Oktatási Előkészítő Szolgálatát átalakult, terjeszti a CNRS laboratóriumainak kutatási technikáit és döntő szerepe van a permanens képzés politikájának kidolgozásában, megvalósításában. Az igények felmérését a permanens képzés irányításának hivatala végzi öt módszer segítségével. Az egyik módszer egyetlen célja a t é n y l e g e s i g é n y e k f e l m é r é s e , a személyzet információs szintjének megállapítása, véleményének megkérdezése a permanens oktatás intézményesített formáiról. Az eredményeket a másik módszer egyeztetette a C N R S s t r u k t u r á i fejlődésének elemzése eredményeivel. Megkérdezték a permanens képzéssel valamilyen hivatali kapcsolatban álló személyek véleményét, vala-

mint azokat, akik már szerveztek permanens képzési kurzusokat. A permanens képzés tartalmának és a CNRS sajátos céljainak összehangolása érdekében részletekben mérően megvizsgálták az egyes laboratóriumok munkáját, életét. Megkérdezték azon intézmények és vállalatok véleményét is, amelyekben szerveztek már ilyen kurzusokat, hogy a munkát gazdagabb tapasztalati anyaggal indítsák el.

A felmérésekből kiderült, hogy a legtöbb intézet k é p t e l e n pontosan meghatározni igényeit. A megkérdezett intézetek 80 %-a általános jellegű tájékoztatást kért. A személyzet szeretné alaposabban megismerni a CNRS fő szektorait, különböző tudományos diszciplínáit, a jelentősebb kutatási eredményeket. Tájékozódni szeretnének a vezetés elveiről, a fejlődési perspektivákról, a CNRS központi igazgató részlege tevékenységéről.

Örömmel fogadnának általános tudományos ismereteket nyújtó, általános tudományos kultúrával foglalkozó előadásokat -- ez főként az adminisztrátorok és a mérnökök kívánsága volt. Mind a mérnökök, technikusok, mind az adminisztrátorok szeretnék alaposabban megismerni a sokszor általuk is alkalmazott kutatási technikákat. Többen javasolták tanfolyamok szervezését az angol és német műszaki nyelv ismertetésére, az elektronika és a műszerek működésének kérdéseiről.

Az elemzés nyilvánvalóvá tette, hogy a permanens képzés iránt van igény, és hogy tartalmának s o k r é t ü n e k kell lennie. Biztosítani kell a szakmai ismeretek fejlődését, az alapismeretek megszerzését, a módszerek és a kommuniká-

ció továbbfejlesztését. A permanens képzés újfajta viszonyt alakíthat ki a mérnökök és technikusok között -- mind a kommunikáció tökéletesítése, mind a technikusok műszaki továbbképzése folytán.

A kutatás szempontjából igen hasznos, hogy a kutatók megismerkednek olyan fogalmak tartalmával, mint kutatási költség, határidő, a kutatási kísérletek előzetes tervezése és tényleges programozása. A kutatók megértenék egyes --kellemetlennek tűnő-- feladatok szükségességét, igazi csoportmunka alakulhatna ki a CNRS célkitűzéseinek és programjainak megvalósítására. A dolgozók nehézség nélkül állhatnának át a CNRS és a tudományos kutatás strukturális változásaiból fakadó új feladatokra.

A megkérdezettek 65 %-a hangsúlyozta az oktatási módszer fontosságát; a különféle ismereteket nem lehet azonos módszerekkel átadni, sem a különböző koru és alapképzett-ségű személyeket azonos módszerekkel oktatni.

A képzés és továbbképzés programjának megvalósítását szolgálja, hogy az oktatási költségvetést az 1972.évi 500 000 frankról, 1973-ban másfél millióra növelték. A hatékony oktatás érdekében létre kell hozni a képzésben résztvevők saját kommunikációs csatornáit, hogy mindig figyelemmel kísérhessék az igényeket, a véleményeket, bírálatokat és felmérhessék az eredményeket.

-- La formation permanente au CNRS.
/Permanens képzés a CNRS-ben./ =
Le Courrier du CNRS /Paris/, 1973.
7.no. 20-24.p.

B.J.

K u t a t á s i r á n y i t á s i
p r o b l é m á k L e n g y e l o r -
s z á g b a n

A Lengyel Egyesült Munkáspárt VI. kongresszusa a kutatás további fejlesztése, az e célt szolgáló ráfordítások emelése mellett foglalt állást. Ennek ellenére 1972-ben a sajtó, sőt a napilapok hasábjain több szenvedélyes vita gyűrűzött a tudomány társadalmi helye és szerepe körül. Az egyik végletet az ugynevezett egocentrikusok, a másikat pedig az ugynevezett utilitaristák képviselték.

A z e g o c e n t r i k u s o k szerint a tudomány a bennünket körülvevő világról szóló objektív igazságok rendszere. A tudományos dolgozók feladata, hogy ezeket az igazságokat kutassák, felfedezzék és vizsgálják. Tudományos dolgozóvá csak ragyogó tehetségű, kiemelkedő tudományos eredményt elérő, magasrendű erkölcsi tulajdonságokkal rendelkező, a tudomány szolgálatában tartósan és önzetlenül elkötelezett személy válhat. A társadalomnak ezért teljes mértékben el kell ismernie és meg kell becsülnie a kis társadalmi csoportot alkotó tudományos dolgozókat, és biztosítania kell a tudomány világa számára mindazt, amire szüksége van. Közben azonban ne igényelje a tudomány irányítását és ellenőrzését. Ha a kutatások eredményesek, amugyis a társadalom rendelkezésére állnak. Hasznosíthatja és fogyaszthatja őket.

Ezzel szemben a z u t i l i t a -
r i s t á k azt vallják, hogy a tudomány is az emberekért van: kötelessége a bennünket körülvevő világ megismerése,

illetve ezáltal azon problémák megoldása, amelyek a társadalom és az egyedek boldogulásának útjában állnak, ami határozottabban fogalmazva azt jelenti, hogy a tudománynak mindenekelőtt a gazdaság fejlődését kell szolgálnia. Mindenki tudományos dolgozóvá válhat, aki e területen pozitív eredményt ér el. Az elért eredményeket gazdaságossági mutatók segítségével kell és lehet értékelni. A társadalomnak joga van ilyen eredményeket követelni a tudománytól, s ezek biztosítása érdekében ellenőriznie és irányítani kell a tudományos életet, annak belső szervezetét.

Az egocentrikusok a szűk prakticismus, az utilitaristák pedig az élettől való elrugaszkodottság vádját olvasták ellenfeleik fejére. A két szélsőséges álláspont mellett a vitákban persze sok józan, helytálló nézet is helyet kapott. A lényeg azonban mégis az, hogy a viták felhangolása önmagában tanuskodik a tudományirányítás problémáinak meglétéről, valamint arról, hogy hibáinak, melléfogásainak hire a szélesebb közvéleményhez is eljutott. A nem egyszer akut problémák a legprecízebb egyszersmind a megoldás irányába mutatón a rendszerelemzéses megközelítéssel tárhatók fel.

A tudományirányítás egyik legátfogóbb és régi nehézsége, hogy mindeddig nem tudta megfelelőképpen megoldani a z i n f o r m á c i ó á r a m l á s problémáját. Nevezetesen arról van szó, hogy a tudománynak, mint hierarchikus, sokszintű, szakmai tanácsadó testületekkel és végrehajtó szervekkel egyaránt élő strukturának a felfele történő információáramlásban megfelelő aggregálásra, a lefele történőben megfelelő dekompresszióra van szüksége.

A tudomány elé kitűzött feladatok rendkívül változatosak, sőt nem egyszer enigmatikusak. S minthogy a tudomány belső inerciája miatt a kimenetek rendszert késnek, és az inputhoz képest időben meglehetősen elhúzódva jelennek meg, az irányítószervek által megkövetelt rövid időközű értékelések teljesen formálissá, fiktívvé váltak. Ezen csak úgy lehet segíteni, ha mindenekelőtt a beszámolási kötelezettség időszakosságát igazítjuk a tudomány belső —és törvényszerű— inerciájának megfelelően, azaz a két értékelés közötti időt lényegesen megnyújtjuk. Ám az érdemi értékelés még így sem lesz könnyű feladat, és csak úgy oldható meg sikeresen, ha az eddiginél nagyobb hatáskört és döntési jogot kapnak a tudományos intézmények szakmai tanácsadó testületei, valamint az érdemi értékelést végző témafelelősök, koordinátorok. Hasonlóképpen nagymértékben kell növelni az intézményvezetők hatókörét is. Ez főként az operatív cselekvésre vonatkozik. Ne kelljen minden szükségessé vált tematikai és szervezeti módosítást egészen magas szinten engedélyeztetni.

A felülről és az alulról való tervezés két végletes és célra nem vezető alternatívája közötti őrlődés helyett a két irányból történő tervezés olyanféle találkoztatását kell megvalósítani, mint amelyet a m a g y a r t e r v e z é s i g y a k o r l a t b a n sikeresen alkalmaznak.

Végül: frontáttörést kell elérni a k á d e r p o l i t i k á b a n és a káderek hatékony felhasználásában. Így tömegesen biztosítani kell, hogy az igazi tehetségek már fiatal korukban meg-

szerezhessék a tudományos címeket és rangokat, lehetővé kell tenni, hogy az akadémiai és a felsőoktatási intézményekben dolgozó kutatók szaktanácsadói feladatokat lássanak el más tárcáknál, meg kell valósítani az intézmények közötti kutatócserét, a külföldi utaztatások rendszerét pedig a turistauti színvonalról valódi tanulmányuti színvonalra kell fejleszteni.

-- KULIKOWSKI, R.: Z problemów zarządzania nauką - analiza systemowa. /Tudományirányítási problémák - rendszerelmzés./ = Nowe Drogi /Warszawa/, 1972.5.no. 37-49.p.

F.T.

U j m ű s z a k i p o l i t i k a S p a n y o l o r s z á g b a n

Spanyolország az elmúlt évtized folyamán erősen iparosodott, s technikáját jelentős importra alapozta. Az ország termékpolitikáját azonban nem lehet kizárólagosan a szabadalmak, a "know-how"-k és a termékek külföldről történő vásárlására és kiaknázására alapozni, továbbá a spanyol tudományos és műszaki fejlődés sem szigetelheti el magát a nemzetközi fejlődéstől.

Az utóbbi időkhöz a k u t a t á s és a tudományos kutatók sorsa nem állt a közérdeklődés középpontjában. Az üzletembereket a napi termelési és pénzügyi problémák, a kormányt az országos fejlődés sürgető kérdései foglalták le. Egyre világosabbá vált azonban, hogy az országnak szüksége van egy határozott t u d o m á n y - é s m ű s z a k i p o l i t i k á r a .

A tudománypolitikai testületek által folytatott vizsgálat kimutatta, hogy számtalan á t f e d é s van az egyes irányító szervek tevékenységében és céljaiban, továbbá egyes tudományos központok egyáltalán nem koordinálnak, vezetésük nem kielégítő. A kormány a kutatás teljes átszervezése érdekében a Tudományos Kutatás Fő Tanácsán /Consejo Superior de Investigaciones Científicas = CSIC/ belül két végrehajtó bizottságot kíván felállítani a jövőben, mely az átszervezés munkáját elvégezné.

A 3.fejlesztési terv nagyobb lendületet ad a tudományos és a műszaki fejlődésnek: 15 720 millió pesetát fordít a K+F-re. Ez az összeg két és félszer nagyobb az előző négy év ráfordításainál. E növekedés addig fog tartani, amíg a K+F-re fordított összeg a BNT 2 %-át nem éri el, ami valószínűleg az évtized végére fog bekövetkezni. A beruházások 84 %-át --13 200 millió pesetát-- jelenleg a műszaki fejlesztésre fordítják, ebből 4 800 milliót a z i p a r i k u t a t á s n a k juttatnak.

A 3.fejlesztési terv célkitűzése az ipar versenyképességének növelése annak érdekében, hogy 10 éven belül az ország csatlakozhassék Nyugat-Európa fejlődéséhez. 1971-ben 2 427 vállalat fizetett külföldi valutával szabadalmakért és külföldi műszaki segítségnyújtásért: ennek összege 10 824 millió peseta volt. 1970-ben 2 340 vállalat importált 9 363 millió peseta értékben technikát. A spanyol technika eladásaiból 1970-ben 1 120 millió peseta bevétel folyt be. Valójában Spanyolország a hazai kutatásaira annyit költ, mint amennyit a külföldi technika

megvásárlására. Az Iparügyi Minisztérium tisztában van azzal, hogy egy peseta értékű technikai export eléréséhez a jelenleginek a többszörösét kellene a hazai kutatásra fordítani.

Az utóbbi időben felmerült a kutatási prioritások felállításának kérdése. Az ország jelenlegi helyzetét tekintve erre csak néhány területen kerülhet sor, először a kutatási célkitűzések rangsorolását kellene elvégezni. Olyan megoldást kellene találni, mely kialakítaná a helyes egyensúlyt a hazai technika és az import technika között, mégpedig úgy, hogy a műszaki kifizetések mérlegében a spanyol deficit ne nőjön vég nélkül, hanem elfogadható szinten stabilizálódjék.

A jövőben végre kell hajtani a tudománypolitikai megújodást, az irányító intézetek, a finanszírozás és a kutatószemélyzet felhasználásának átszervezését. A tudománypolitikai tervezést centralizálni kell, a kutatómunkát pedig decentralizálni. A kutatómunka végrehajtását biztosító intézeti szervezet mind vertikális, mind horizontális lesz. Ennek megfelelően egy kutatási projektum vezetőjének döntő szerepe lesz egy adott központban vagy interdiszciplináris szinten.

A követelmények tehát a következők:

- Létre kell hozni egy olyan irányító szervet, mely kidolgozza az általános kutatási terveket és értékeli a végrehajtásukat.

- A hivatalos kutatási központokat az illetékes minisztériumok alá kell ren-

delni. A minisztériumoknak kell saját kutatási terveiket és projektumaikat irányítaniuk.

- Ösztözni kell a magánszektor kutatását.

- Ápolni kell a nemzetközi kapcsolatokat.

- Bátorítani kell az alapkutatást és fokozni az egyetemi kutatás jelentőségét. Ez az állam közvetlen feladata.

- A gazdasági és honvédelmi szektorban tevékenyen kell ápolni az alkalmazott kutatást.

- A magánvállalatok fokozott részvétele kívánatos az alkalmazott kutatás fejlesztésében.

- Spanyolország csatlakozzék a nemzetközi tudományos programokhoz.

-- FERNANDEZ-URRUTIA, D.J.L.: Public administration and technological research: a Spanish perspective. /A közigazgatás és a műszaki kutatás Spanyolországban./ = Science Policy /London/, 1973.2.no. 33-34.p.
Spain: towards a technology policy. /Spanyolország új műszaki politikát alakít ki./ = Science Policy /London/, 1972.3.no. 3/2.p. N.É.

A z a f r i k a i f e l s ő o k t a t á s s ü r g e t ő p r o b l é m á i

Afrikában manapság az oktatási szakembereket a következő kérdések foglalkoztatják: Milyen intézményes struktúrára van szükség a felsőoktatási létesítményeknél? Mi a felsőoktatás célja? Milyen szintűek legyenek a felsőoktatási intézmények? Hagyományos tárgyakat oktassanak, vagy pedig a helyi szükségleteket inkább kielégítő ismereteket? Milyen célkitűzések ve-

zessék az egyetemek munkáját? E kérdésekre még nem találtak végleges választ.

Az angolul beszélő Afrika felsőoktatásának fejlődését az Elliot-Bizottság 1945-ös jelentése indította el, bár mai szemmel javaslatai túl szerényeknek bizonyulnak: például egyetlen új egyetemi létesítmény alapítását javasolta egész Brit Nyugat-Afrika számára. Ennek eredménye volt az Ibadani Egyetemi Kollégium /Nigéria/ létesítése 1948-ban, mely speciális kapcsolatot tart fenn a Londoni Egyetemmel. Ugyanezen évben alapították a mai Ghanei Egyetemet, 1950-ben a Haile Selassie Egyetemet, 1949-ben a Makerere Egyetemet, 1956-ban a Khartoumi Egyetemet.

A függetlenség elnyerésével a fejlődés irama a hatvanas években sok országban meggyorsult. A középiskolai oktatásban résztvevők és az egyetemi helyek száma rendkívül megugrott, s az új egyetemek gomba mód szaporodtak.

E fejlődés mögött sok oktatásügyi vita, különböző elképzelések összeecsapása rejtőzött. Sokan támadták a külföldről átvett egyetemi rendszereket, célkitűzéseket. Sok egyetem még mindig Oxford és Cambridge utánzata volt: önálló, önfenntartó, privilegizált helyzetben levő intézmények, melyek célja a szellemi és a politikai elit nevelése.

Egyre erősebb lett az az áramlat, mely az illető afrikai ország körülményeihez megfelelően kívánta kiépíteni a felsőoktatási rendszert, figyelembe véve a szokásokat, a klímát és a környezetet, a politikai berendezést és a rendelkezésre álló erőforrásokat. Ezt igazolta

az a tény, hogy bár az egyetemet végzettek száma nőtt, hatásuk az egész társadalomra nagyon kicsi volt. A parasztok továbbra is a hagyományos, nem gazdaságos földművelési módszereket alkalmazták, a hitelegyesületek és szövetkezetek nem fejlődtek, az önellátó farmok nem alakultak át hasznos hajtó üzemekké.

Nehézséget okozott az igényeket túllépő munkaerőképzés is. Az államigazgatásban levő helyeket részben nem kvalifikált, részben kvalifikált szakemberekkel töltötték be, új lehetőségekre nem volt kilátás, ugyanakkor más területeken munkaerőhiány jelentkezett. Ezért a tervkészítők átalakították az eredeti távlati és konkrét terveket és a hiányterületek munkaerőképzése került előtérbe, továbbá —a tultermelés elkerülése végett— mérlegelték az egyetemre felveendők létszámának csökkentését. Igyekeztek megszüntetni a túlzott szakosodást is. Az egyetemeket teljesen az országos érdekek és a munkaerőképzés szolgálatába állították, nemcsak a felső, de a középszintű munkaerő gyors képzése is feladatukká vált. A profil erősen eltolódott a vidék igényeinek kielégítése felé, s pillanatnyilag ez jellemző Afrika felsőoktatására.

Az utóbbi időben bírálni kezdték a felsőoktatásnak e pragmatikus felfogását, s mivel sok kormány nem tudta megvalósítani gazdaságfejlesztési tervét, kétségbe vonták azt a felfogást, hogy az egyetemek pusztán eszközök az állami tervezésben. Egyre gyakrabban hangzik el, hogy a középszintű munkaerőképzés nem az egyetem feladata, ugyanakkor nem szabad elfelej-

teni, annak ellenére, hogy Afrika nagy lendülettel iparosít, ösztönzi a tőkebefektetést, a mérnökök, a műszakiak stb. képzését, hosszú ideig még a mezőgazdasági társadalom a k dominálnak, és a felsőoktatásnak a társadalmak igényeit kell kielégítenie, a vidéki lakosság életét kell magasabb szintre emelnie.

— BLAKE, J.W.: Higher education in Africa: its purpose and its imperative issues. /Felsőoktatás Afrikában: céljai és legsürgetőbb feladatai./ = Commonwealth Journal /London/, 1973.1.no. 13-15.p. N.É.

Kutatás és fejlesztés a vállalatvezetés szemszögéből

A huszadik század tudományos-műszaki-gazdasági folyamatainak két lényeges és új jellemző vonása van. Az első, az exponenciális jellegű fejlődés. Exponenciálisan nő a népesség, a társadalmi termék, az ipari termelés, a munka termelékenység. Az exponenciális növekedés tendenciája még nem eléggé közismert, a legtöbb prognózis lineáris változásokat jelez előre. Különösen káros ez a szemlélet a K+F tevékenységben; a K+F elválaszthatatlan a jelenkor dinamizmusától. A K+F dolgozók nem élhetnek elszigetelten, az idő állandóan sürgeti őket: ma már csak az lehet eredményes, aki időben ismeri fel az újat. A másik jellemző vonás, hogy a munkamegosztás fokozódása folytán az egyes szakaszok egyre inkább önállóak, miközben az egész

folyamat egyre komplexebb lesz. A kutató már csak egyre kisebb tudományterületet tud átlátni, a szakosodás folytán egyre önállóbb lesz: a kutatók egymás számára is érthetetlen "kinai" nyelvet beszélnek, miközben a tudományterületek a legváltozatosabb formákban kapcsolódnak össze.

A vállalatvezetés feladata, hogy az egymástól független kapcsolatokat és folyamatokat szerves egészbé foglalja. A "zürzavart" produktív, célra orientált rendszerré kell alakítania. A vállalatvezetésnek tudatosan és folyamatosan szerveznie kell az új ismereteket új és jobb termékek, eljárások és alkalmazási lehetőségek kialakítása érdekében. Egyes emberek igyekezete önmagában nem lehet eredményes; arra van szükség, hogy a vállalat vezetősége felismerje az újítások fontosságát és az egész vállalatot áthassa az újdonság befogadásának szelleme. Az újítási folyamat bonyolultsága mellett ellentmondásos is: az újító szabad, alkotó ember, viszont az újítás nem lehet meg sikeresen programozott, ellenőrzött, szervezett folyamat nélkül.

Az optimális szervezettségi fok a vállalat különböző részlegeiben eltérő; a legalacsonyabb a K+F részlegben. Ugyanakkor a K+F részleg sem nélkülözheti a világos célkitűzéseket. A kutatási célokat minden esetben a K+F részleg dolgozóinak, a vállalatvezetésnek, a termelési és kereskedelmi szakértőknek együttesen kell kijelölniük.

A K+F eredmények sikere mindig bizonytalan. Éppen ezért kell az optimális

szervezeti tagolás kialakítására törekedni. Mindig az adott körülményektől, feladatoktól függ, mi a célszerű: a K+F részleg felbontása alapkutatókra, alkalmazott kutatókra, fejlesztőkre; termékek, piacok, országok szerinti decentralizálás; az alapkutatás központosítása, a fejlesztés decentralizálása.

A bizonytalanság indokolja azt a törekvést, hogy a kutatási-fejlesztési folyamatot minél áttekinthetőbbé és ellenőrizhetőbbé tegyék. Ezt a célt szolgálja:

- a fejlesztési programok felbontása kisebb egységekre /lehetőleg a költségvetés és a határidő feltüntetésével/,
- a hatáskörök világos rendezése,
- az ellenőrzési pontokat feltüntető folyamat-diagrammok készítése a felsőbb szervek döntéseinek megkönnyítésére,
- a hálótervezés,
- az értékelemzés /a különböző fázisokban érdekelt szakemberek együttműködésének szem előtt tartásával/,
- a jelentések racionalizálása,
- a folyamat-diagrammok és a jelentések összekapcsolása az értékelési és döntési folyamattal,
- az új szervezési formák /például projektumszervezés/ alkalmazása.

Az "ellenőrzött szabadság" lényege optimális feltételek létrehozása, hogy a szabad, alkotó teljesítmény műszakilag és gazdaságilag értékesíthető termékben öltözzön testet. Magától értetődő az ujitási folyamat résztvevői helyes ösztönzésének fontossága. A hosszútávú K+F tevékenység sikerének egyik legfontosabb előfeltétele,

le, hogy az alkotó kutatók motiválása révén elérjék, saját meggyőződésükből koncentráljanak a vállalati célkitűzésekre.

A K+F tevékenység jellegzetességéből fakad, hogy mind több fiatal munkaerőre van szükség. Az életpörész az alkotóképességösszefüggését számos vizsgálat mutatja. Az 1901 és 1963 között fizikai Nobel-díjjal kitüntetett 80 tudós 50%-a 35 évnél, 90%-a 46 évnél fiatalabb volt, a jutalmazott felfedezés pedig nyilvánvalóan még korábbi időből származott. Az alkotókedv a kor függvényében veszt intenzitásából. A meglettebb kutatók előnyei inkább a kutatási eredmények megvalósítási fázisában bontakoznak ki. A Sussexi Egyetem Sappho-projektuma szerint a tapasztalat a döntő a kutatási eredmények értékesítése, a termelés előkészítése, a marketing szakaszában. Természetesen sem a fiatalos lendületet, sem az élettapasztalatot nem szabad túlértékelni. A rohamosan változó világban, a szakadatlanul feltűnő új termékek sorában gyorsan avulnak a tapasztalatok és gyorsan kimerül a fiatalok ötlet-készlete is.

— GASSER, Ch.: Die Integration von Forschung und Entwicklung als Aufgabe der Unternehmensführung. /A K+F integrációja mint a vállalatvezetés feladata./ = Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung /Köln/, 1972.9.no. 598-606.p.

B.J.

Tudományos dolgozók képzése és minősítése se az NSZK-ban
--

Nehéz eldönteni, mit lehet az NSZK-ban tudományos munkára való előkészítés-

nek nevezni. A z e g y e t e m i
t a n u l m á n y i i d ő h o s z -
s z u -- 5-7 év, sőt még több, a tanul-
mányok befejezését illetően is megoszla-
nak a nézetek; van aki a szakdiplomát te-
kinti befejezésnek, mások viszont a dokto-
rátust. Vannak tendenciák, amelyek azt
mutatják, hogy a Német Szövetségi Köztár-
saságban az angol egyetemeken szokásos
gyakorlat bevezetésére törekednek.

A tudományos dolgozók képzése a kö-
vetkező formákban történik:

1. "Forschungs- und Ausbildungsuniver-
sität"

1967/1968-ban Regensburgban új típusu
egyetemet avattak fel. A fakultások
szakterületekre oszlanak, amelyek egye-
sitik a tanszékeket; az egyetem kere-
tében néhány központi kutatóintézet mű-
ködik, ezek a fiatal kutatógárda kép-
zéséről gondoskodnak.

2. Doktorátus

A doktori címet a tudományegyetemek
adják. Eleget kell tenni a "Vordip-
lom"-hoz szükséges vizsgáknak, be kell
mutatni a disszertációt, azután pedig
szigorlatozni kell. Államvizsga nem
szükséges, csak az orvosi és gyógy-
szerészeti karon ragaszkodnak hozzá.
Doktori címet adhat műszaki egyetem
is /Doktor-Ingenieur/, műszaki főis-
kola azonban nem jogosult erre /itt
a Dipl.Ing.titulust kapják a végző-
sök/.

3. Tudományos asszisztentúra

Az asszisztens oktatási tevékenység
mellett kutatómunkát is végez. Ered-
ményes munka esetén három év múlva fő-
asszisztenssé nevezhetik ki, ami egyéb-

ként a habilitációhoz vezető tudomá-
nyos oktatói pálya kezdete.

4. A tudományos dolgozók képzéséért fe-
lelős intézmények:

a/ Kormánysszervek /szövetségi és
tartományi szervek/ --

- Művelődési Minisztérium
- Tudományos Tanács
- Rectori konferencia

b/ A Max-Planck Társaság, amely
a disszertációk megírásához nyújt segít-
séget intézeteiben.

A következő m i n ő s i t é -
s e k használatosak az NSZK-ban:

1. H a b i l i t á c i ó --
a tudományos oktatói pályán a legfel-
sőbb funkciók eléréséhez nélkülözhetet-
len feltétel. A habilitációhoz először
doktorátus és kutatótevékenység szüksé-
ges. A habilitációs munka beadása után
habilitációs kollokviumot kell tenni,
majd nyilvános előadást tartani az adott
témából. A habilitációval "Privatdozent"
/szerződéses, fizetés nélküli docens/
kivételesen "Diätdozent" /fizetési do-
cens/ címet kapják.

Habilitáció nélkül is oktathatnak
tanárok a felsőoktatási intézményekben,
különösen a műszaki tudományágakban.

2. E g y e t e m i t a n á r i
kinevezés -- a legmagasabb tudományos-
oktatói cím. Megkülönböztetnek

- rendes egyetemi tanárokat
- egyetemi rendkívüli tanáro-
kat.

E kettő a legmagasabb egyetemi cím.
Ezekén kívül vannak még

- címzetes egyetemi tanárok,
vagyis azok a személyek, akik nem tani-

tanak az egyetemen, de kiváló tudományos eredményeket értek el és vezető posztot töltenek be /intézeti igazgatók, akadémiai stb. vezetők/;

- terven kívüli egyetemi tanárok; ezt a címet azok kapják, akik legalább öt évig oktattak az egyetemen.

A felsorolt címeken kívül meg kell még említeni a tudományos tanácsadó címet is.

A b é r e z é s s e l kapcsolatban két csoportot kell megkülönböztetni:

a/ a státusban levő dolgozók: rendes, rendkívüli egyetemi tanárok, tudományos tanácsadók és osztályvezetők, docensek és főasszisztensek -- rendes fizetést és különböző pótlékot kapnak;

b/ státusban nem levő dolgozók: az egyetemeken többi oktatói, például magántanárok, címzetes tanárok, lektorok stb. csak óradíjat kapnak.

-- Příprava a atestace vědeckých pracovníků v Německé spolkové republice. /A tudományos dolgozók képzése és minősítése a Német Szövetségi Köztársaságban./ = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1971.10.no. 57-64.p. G.A.

T u d ó s n ő k é s m u n k a h e -
l y i l é g k ö r

A tudományos --és elsősorban a természettudományos-- kutatásban viszonylag kevés női munkaerőt alkalmaznak. Ennek okai a nő társadalmi helyzetéről vallott maradi nézetek, a lányok és a fiuk eltérő irányú érdeklődésének hangsúlyozása az iskolai oktatás-

ban a nemek különválasztásával, a nők-re nehezedő társadalmi és családi terhek. Sok felsőfoku képzettséggel rendelkező nő a házimunka és a gyereknevelés mellett képtelen egésznapos munkát vállalni. Ráadásul a tudományos kutatómunka nemcsak a hivatalos munkaidőt veszi igénybe, hanem sokszor a szabadidőt is.

A S z o v j e t u n i ó b a n vizsgálatot végeztek 102 férfi és nő tudós 24 órás időalapjának szerkezetéről. A felmérés tanúsága szerint a nők sokkal jobban törekednek munkaidejük h a t é - k o n y kihasználására, mint a férfiak. Szabadidejükből viszont sokkal kevesebb időt fordítanak szakmai kérdések tanulmányozására, mint a férfiak. Kevés nő vállalkozik rendkívüli feladatok megoldására -- elsősorban a tervben előírt munkáikra koncentrálnak. A közlemények számának nemek szerinti megoszlása nem tükrözi feltűnően a nők lemaradását.

A m u n k a k ö r ü l m é n y e k - n e k jelentős szerepük van a tudományos teljesítmény fokozásában. Férfiak és nők egyaránt akkor nyilatkoznak elégedetten munkahelyükről, ha a munkaszervezés és a személyes kapcsolatok elősegítik a tudományos tevékenységet, az alkotókészség kibontakozását. A kutatócsoportok vezetőitől elvárják, hogy átfogó szakmai tudásuk legyen, helyesen tudják felmérni beosztottaik szakmai képességeit, támogatást nyújtsanak a kutatási feladat megvalósításához, vezetéstudományi ismereteik legyenek, képesek legyenek a személyi ellentétek feloldására.

A kutatónők általában jobb véleménynyel vannak főnökeikről, mint férfi kol-

légáik. Ezt mutatta egyébként egy ipari üzemekben végzett felmérés is. A magyarázatot talán az adja, hogy a női vezetők aránya igen csekély, a nőknek kevés közvetlen tapasztalatuk van a vezetési és irányítási problémákról, ennélfogva kevésbé kritikusan szemlélik saját főnökeik tevékenységét.

-- GROSS-NACKE, G. - HAENSCHKE, B.:
Arbeitsatmosphäre im Urteil von
Wissenschaftlerinnen. /Munkahelyi
léghő -- a tudós nők véleménye./ =
Spektrum /Berlin/, 1973. 3. no. 9. p.

B.J.

A s k a n d i n á v K + F s t a -
t i s z t i k a k i d o l g o z á s a

Skandináviában csak az ötvenes évek végén kezdődött el az egyes országokban a kutatási statisztika nagyobb méretű kidolgozása. Mikor 1963-ban az OECD konferenciát szervezett a tevékenység alapszabályainak megbeszélésére, még nem akadtak olyan skandináv tapasztalatok, melyekre építeni lehetett volna. A hatvanas években a skandináv országok megkezdték a kutatási adatok összegyűjtését, de ezeket egymástól elszigetelten, rendkívül szűk környezetben végezték. A statisztikával dolgozók úgy érezték, a nehézségek túl nagyok ahhoz, hogy egyedül megbirkózzanak velük.

1967-ben a Nordforsk és a Nordisk Råd /Északi Tanács/ kezdeményezésére lezajlott közös ülés után két munkacsoportot alakítottak. A Nordforsk-bizottság a K+F-statisztika elkészítésére alakult, a következő feladatokkal:

- Az egyes északi országok K+F-statisztikájának összehangolása, különös te-

kintettel az eltérésekre, definíciókra és az osztályozás rendszerére.

- A nemzeti statisztika színvonalának javítása az együttműködés révén.

- Egy közös északi koncepció kialakítása a nemzetközi szervezetekben, amely majd megadja a kutatási statisztika elkészítésének irányvonalait.

Egy statisztikai alcsoportot is alakítottak, melynek feladata a felsőoktatási intézmények kutató- és oktató eszközeinek felmérése volt. A csoportok munkáját úgy hangolják össze, hogy a K+F-statisztika elkészítésére alakult bizottság vezetője egyben a másik illetékes bizottság tagja és megfordítva.

1968 elején az OECD ellenőrizni kívánta a Frascati-Kézikönyvet /amely az alapvető irányvonalakat tartalmazza/, és közzétette elgondolását, mely egy új, nagyobb találkozó gondolatát foglalta magában. A 2. Frascati-találkozón elfogadták a skandináv javaslatot és így ez az OECD további munkájának alapját képezi. Ezzel a Nordforsk-bizottság bemutatkozott a nemzetközi együttműködés területén és olyan eredményeket ért el, mely az egyes államok elszigetelt fellépése esetén lehetetlen lett volna.

A Nordforsk-bizottság első határozata alapján kidolgozták egy közös, északi publikációs sorozat tervét. Az első közös publikációval végzett munkák megmutatták, hogy a kutatási adatok és eredmények nemzetközi alapon való összehasonlítása sokkal nehezebb, mint azt korábban gondolták. A kiadványok szerkesztésekor arra kényszerültek, hogy

néhány jelentős adatot, például a kutatási területek összehasonlítását, kihagyjanak. Ennek egyik fő oka abban rejlett, hogy a számok különböző szervezeti viszonyokat tükröztek és nem adtak pontos információkat a kutatásra fordított beruházásokról. A különbség a mezőgazdasági kutatások esetében volt a legszembetűnőbb, mivel a négy skandináv államban négyféle szervezettséggel találkozunk. Ez a tény természetesen kihatással volt a klasszifikációra és ezen keresztül a közzétett adatokra. A bizottság sorra vette az aktuális problémákat, de részben a munkaerőhiány, részben a hatáskör bizonytalansága miatt fontos területek maradtak kidolgozatlanul. Ez mindenekelőtt termelési, illetve teljesítmény problémákra és az átszámítási kérdésekre a különböző országok közötti összehasonlítására vonatkozik.

1969-ben kitűnt, hogy a feldolgozott problémák a gyűjtőkör oly nagy részét teszik ki, hogy feltétlenül szükségessé vált egy új, gyakorlati módszer kialakítása. Az új kézikönyv nem a Frascati-Kézikönyv konkurrensé, inkább kiegészítése. Ezzel egyidőben a bizottság munkamódszere tekintetében is változásokat vezettek be. Az egyszerűbb feladatokat külső munkatársaknak és kisebb munkacsoportoknak adták ki.

Az együttműködés mai helyzetét a következőkkel jellemezhetnénk:

- Az első két közös, skandináv kiadvány, mely 1967-re és 1969-re vonatkozik már megjelent, az 1971-es készülőben van.
- A bizottság állandó kapcsolatban

áll különböző nemzetközi szervezetekkel.

- A külső munkatársak beszámolóí, a kis csoportok munkája és a plenáris viták segítségével a kutatási statisztikában fontos területek egész sorát dolgozták fel.
- Az összkutatási terület nagy részét is feldolgozták. Így 1973 elején megjelenhetett egy gyakorlati kézikönyv a statisztikával kapcsolatos munka könnyítésére.
- A bizottság most a kutatási területen belül mélyrehatóbb feladat-elemzésre és megoldásra törekszik és egy ilyenirányú új kiadvány szerkesztésén dolgozik.

A bizottság munkájának hatását konkrétan nagyon nehéz lemérni. A nemzetközi szervezetekkel kiépített jó kapcsolatok és a velük való állandó érintkezés eredményei azonban máris észlelhetők. Az északi kutatóintézeteknek olyan információkat szolgáltatottak, melyeket gyümölcsözően alkalmazhattak és a nemzeti statisztikák színvonalát és minőségét is jelentősen emelték, ami nem kis jelentőségű eredmény.

A Nordforsknak az a politikája, hogy a szervezet eszközeit és eredményeit kezdeményezően és katalizáló célokra használják. A bizottság egyetért ezzel a politikával, de egyben aggódva figyeli a jövőbeli munkalehetőségeket. Ugyanis a kutatási statisztika országokkénti összevetésével kapcsolatos egyes problémák megoldása, valamint egy színvonalas kutatási statisztika elkészítése még egyáltalán

nem megoldott kérdés. Számolni kell azonban azzal is, hogy a hatékonyság az általánosabb dolgok tárgyalásakor valamelyest csökkenni fog.

Fontos probléma a begyűjtött adatok r a c i o n á l i s f e l h a s z n á l á s a , hiszen a kutatási statisztika csak így válhat a mindennapi kutatáspolitikai munka hasznos eszközévé. Ez a célkitűzés a hivatalos szervek és a statisztikai hivatalok közötti szorosabb kapcsolat által valósulhat meg.

-- ELSRUD, O.: Utarbeidig av nordisk FoU-statistik. /A skandináv K+F statisztika előkészítése./ = IVA TVF /Stockholm/, 1972.8.no. 303-304.p.

M.H.

A t u d o m á n y o s k u t a t á s t i p o l ó g i á j a

Nincs olyan osztályozás vagy tipológia, amely lehetővé tenné a kutatási munkák minőségének és általános módszereinek jellemzését. Erre pedig szükség lenne az intézményekben és üzemekben folyó kutatási munkák tervezésében és irányításában, a tudományos munkák koordinálásánál és tudományos értékük szempontjából történő objektív értékelésük során. Módszertani aspektusokat gyakran figyelembe vettek a tudományos munkák értékelésekor, de ez az intézmény vezetője vagy a recenzens személyes metodológiai felkészültségétől függött.

H i á n y z i k az értékelések közösen elfogadott, általános kritériumainak o b j e k t i v r e n d s z e r e , tekintettel a tudományos kutatások osztályozásának elégtelen fejlődésé-

re, amely nem megy túl azon a szemponton, hogy a vizsgálódásokat alkalmazásuk szerint, valamint a beszámoló jelentésekhez szükséges adminisztrációs felosztás szerint osztályozza.

A tudományos kutatások típusait rendszerezni lehet az egymással szembeállított k u t a t á s i j e l l e m z ő k szerint képzett p á r o k segítségével; így a következő típusok álapithatók meg:

1. F e l t á r ó é s i n d o k o l ó vizsgálódások. Ez az elkülönítés összefügg az induktív logika kifejlődésével a 19.században és a figyelmet először a Mill és Hewell között az empirikus tudományok módszere kérdésében lefolytatott vita irányította rá. A feltáró és megindokoló vizsgálódások elkülönítése a leghatározottabban az ugynevezett inverzív indukciós elmélet megalkotóinál található meg. Két különálló tevékenységet különböztettek meg: a hipotézisek feltárását és a hipotézisek megindokolását. A 20.században ez a felosztás még tovább mélyült, a módszertani kutatások egész ágazata jött létre a tudományos és technikai felfedezések módszereivel kapcsolatban: ez a heurisztika.

2. D i a g n o s z t i k a i é s á l t a l á n o s i t ó vizsgálódások. Az empirikus tudományokban nemcsak azért folytatnak kutatásokat, hogy általánosíthassanak bizonyos egyedi vizsgálódásokat vagy a jelenségek szűk csoportjaiban szerzett adatokat szélesebb populációra vagy a vizsgált jelenségek egész területére vonatkoztassák. Fontosak az olyan vizsgálódások is, amelyek az e g y e -

d i , vagy egyszerű, vagy úgynevezett kollektív, több egyedből álló tárgyak /például kis- vagy nagycsoportok a szociológiában/ sajátos strukturájára és funkcióira vonatkoznak. Ezeket a vizsgálódásokat, amelyek célja a leírás, valamint az egyedi tárgyak és események megvilágítása és fejlődésük prognosztizálása, nevezzük diagnosztikai vizsgálódásnak.

3. A l a p - é s a l k a l - m a z o t t kutatások. Ez a kutatások tipologizálásának széles körben ismert változata. Az alapkutatáson belül megkülönböztetnek tiszta vagy szabad kutatásokat /ami a téma szabadságát jelzi/; az alapkutatások másik változata az irányított kutatás, amelynek tárgya meghatározott és kiválasztott téma. Az alkalmazott kutatás alatt szűk értelemben speciális kutatásokat értenek, amelyek célja valamely emberi szükséglet kielégítése.

4. G e n e t i k u s é s s z i s z t e m a t i k u s kutatás. Nagyon fontos ez a megkülönböztetés, tekintettel arra, hogy számos humán- és természettudomány történelmi kutatásokkal, így az ember, a Föld, a világűr fejlődésével foglalkozik; más tudományágak viszont állandó törvényszerűségeket és történelmi fejlődésüktől független tényeket irnak le.

5. M a g y a r á z ó é s l e - í r ó vizsgálódások. A leírás a megfigyelt jelenségek jellemző vonásaira vonatkozik, a magyarázat pedig a rejtett jellemzőkre és okokra, amelyek lehetővé teszik a jelenségek ismeretlen mechaniz-

musainak a megértését. Számos kutatás támaszkodik a lényeges jellemzőket felölelő, lehető leg sokoldalúbb leírásra /például a botanika vagy zoológia területén/.

6. I n d u k t í v é s d e - d u k t í v vizsgálódások. Módszertani szempontból ez a tudományok hagyományos felosztása. A jelenkori elemzés tényében nem beszélhetünk olyan kizárólag induktív tudományról, amely ne használná fel a dedukciót is az induktív általánosításokból levont következtetések és ezen eredményeknek az elmélettel való összekapcsolása során. Hasonlóképpen a deduktív, azaz a matematikai tudományokat és a formális logikát felölelő tudomány, új állításainak feltárása során, felhasználja az indukciót.

7. E l m é l e t i é s g y a - k o r l a t i vizsgálódások. Tekintettel a kutatások funkcióira, amelyek célja vagy a valóság leírása és magyarázása, vagy a cselekvési szituáció magyarázása és általánosításának módja, megkülönböztethető az elméleti és gyakorlati vizsgálódási típus.

8. U n i v e r z á l i s é s s p e c i á l i s vizsgálódási típusok. Az univerzális vizsgálódás a rendszerelméletben, a kibernetikában és a filozófiai tudományokban ismert. Bizonyos értelemben a természettudományos munkásság is ide sorolható, amennyiben nem a világ megismerésére, hanem a tudományok művelésének módjait illetően vonatkozik. A speciális vizsgálódások a tudomány egész szűk területein kerülnek alkalmazásra.

9. I n t r a v e r t á l t é s
e x t r a v e r t á l t vizsgálódási
tipusok. Megint más tipológia használha-
tó a tudomány c é l j á v a l kap-
csolatban: egyrészt a külső világ megis-
merése és általánosítása, másrészt magá-
nak a tudománynak, fejlődési törvényei-
nek, vizsgálódási módszereinek, a tudomá-
nyos munkatársak, valamint a kutatási
intézmények és kollektívák lélektanának
és szociológiájának a megismerése. Az el-
ső területre vonatkozó vizsgálódások ne-
vezhetők extravertált, a másodikra vo-
natkozók pedig intravertált vizsgálódá-
soknak /Jung lélektanából kölcsönvett
kifejezésekkel/.

10. B e m u t a t ó é s
t e r v e z ő vizsgálódások. Ez a meg-
különböztetés összefügg a tudományos cé-

lok új valóságának szemléltetésével és
tervezésével.

11. P r e z e n s z o l ó g i a i
é s p r o g n o s z t i k a i vizs-
gálódások. Megkülönböztetésük K.Secomski
nevéhez fűződik. 1971-ben megjelent,
Prognostyka című művében jegyzi meg,
hogy a jelenlegi helyzet jó megismerése
nélkül nem készíthető sikeres prognózis.

E típuspárok megismerése alapján
lehet áttérni a szisztematizálás magasabb
fokára és a tipológiák összehasonlításá-
ra.

-- ZIEMSKI, S.: Zarys typologii
badan naukowych. /A tudományos vizs-
gálódások tipológiájának vázlata./
= Nauka Polska /Warszawa/, 1972.4.
no. 92-104.p.

K.M.

S v é d o r s z á g 1972.évi tudományos és műszaki fejlesztési költségve-
tése mintegy 13,5 százalékkal növekedett az előző évihez képest. Ezen belül a felső-
szintű oktatás és kutatás költségvetése 12,5 százalékos növekedést mutat. Az utóbbi
szektor egyébként a teljes költségvetés hozzávetőlegesen 20 százalékát kapja. Érde-
kes, hogy az említetteknek kisebb arányú növekedés csak a katonai kiadások és a la-
kásépítések szubvencionálására fordított összegek esetében mutatkozik.

A Svéd Közoktatásügyi Minisztérium által közölt adatok szerint a kutatási
tanácsok költségvetése a következőképpen alakul:

Kutatási tanácsok	millió svéd korona	
	1972-1973	1971-1972
Természettudományi	52	46
Orvosi kutatási	47	43
Atomenergiái	22	18
Társadalomtudományi	11	10
Egyéb humán tudományi	10	9

= Science Policy /London/, 1972.május/junius. 2-3.p.

A z a r g e n t i n a i Salvador Egyetem tudomány- és műszaki politikai képzést nyújt a tudománypolitikai intézmények tisztviselői és tudósai számára. Science Policy /London/, 1973. január/február. 2/1.p.

A f i n n Tudománypolitikai Tanácsot 1972-ben átszervezték. Elnöke a miniszterelnök, tagjai az oktatásügyi miniszter, a pénzügyminiszter, a kereskedelem- és iparügyi miniszter, a mező- és erdőgazdálkodási miniszter, a Kutatási Tanácsok Központi Bizottságának elnöke, az Országos Felsőoktatási Tanács elnöke, továbbá még két miniszter és a K+F-ben jártas öt szakember. = Science Policy /London/, 1973. január/február. 2/2.p.

A kísérleti társadalmi kutatás munkálatainak összefogására létrehozták a Társadalomtudományi Felmérések és Elemzések Intézetét a N é m e t S z ö v e t - s é g i K ö z t á r s a s á g b a n . Az előkészítő munkálatokra a Német Kutatási Közösség 70 000 DM-et fordít. = Science Policy /London/, 1973. január/február. 2/3.p.

1973 januárjában tartották az i z r a e l i - l a t i n - a m e r i k a i tudománypolitikai és kutatásszervezési szimpóziumot. = Science Policy /London/, 1973. január/február. 2/3.p.

A z E g y e s ü l t Á l l a m o k nagyipara 1975-ig 22 százalékkal, 11,4 milliárd dollárról 14,9 milliárdra növeli K+F kiadásait. A vállalatoknál foglalkoztatott tudósok és mérnökök száma 10 százalékkal fog nőni. Az alapkutatás támogatására az 1972. évi 520 millió dollár helyett 1975-ben 650 milliót fordítanak. A legnagyobb arányú növekedés a gyógyszeriparban várható: 105-ről 140 millió dollárra. A vegyipari K+F ráfordítások 105-ről 125 millióra, a villamosipariak 115-ről 145 millióra, a repülés és űrrepülés kiadásai 30-ról 40 millióra nőnek. = Frankfurter Allgemeine Zeitung /Frankfurt a.M./, 1973. ápr. 4. 33.p.

Az Egyesült Államok kormányának jelentése szerint 12 157 a hadiiparból és űrkutatásból elbocsátott kutató és mérnök talált állást 1971 folyamán. 39 389 állástalan mérnök és kutató jelentkezett a Munkaügyi Minisztériumnál. Ebből 5 121 a TMFP/Technical Mobilisation and Re-employment Program/ révén talált állást. 7 036 állástalan az országban működő 2 300 különféle munkaközvetítő intézmény segítségével jutott munkához, 2 900 pedig maga szerzett új állást. Kérdéses, hogy ez a 12 236 új állás jelent-e valamilyen lényeges javulást, vagy a munkaerőpiac állandó hullámlásának eredménye. A tudományos Munkaerő Bizottság jelenleg 65 000 - 70 000-re becsüli az állástalan kutatók és mérnökök számát az Egyesült Államokban. = Magyar Szó /Novi Sad/, 1973. jun. 5. 17.p.

A svéd közoktatásügyi miniszter javaslatot tett az Európai Oktatásügyi Közösség létrehozására, mely az Európai Gazdasági Közösség szükséges kiegészítője lenne. Nem új szervezet létrehozását tűzte ki célul, hanem inkább az egyes országok által szerzett tapasztalatok más országok számára való átadásának és optimális hasznosításának segítését, valamint olyan gyakorlati intézkedéseket, melyek fokozzák a két- és többoldalú információáramlást az oktatásügyi szektorban.

Hangsúlyozta, hogy --eltekintve az olyan nemzetközi szervezettől, mint az OECD CERI-Club, mely működésével elősegíti az oktatásügyi stratégia kifejlesztését--, a legnagyobb jelentőségűnek a kisebb országok együttműködését tartja. Az olyan országok, mint Svédország, vagy Ausztria csak korlátozott mértékű erőforrásokkal rendelkeznek az oktatásügyi kutatások finanszírozására. Svédország jelenleg huszonhárom millió koronát költ évente alsó- és középszintű oktatással kapcsolatos kutatómunkára. = Science Policy /London/, 1972. május/június. 2-3.p.

Az amerikai Országos Tudományos Alapítvány /NSF/ 200 000 dollárt kapott az Amerikai Forradalom Kétszázéves Centenárium Bizottságtól /American Revolution Bicentennial Commission/ az ország tudományos és műszaki múltjának, jelenének és jövőjének tanulmányozására. = NSF News /Washington/, 1973. ápr. 25. 1.p.

Az osztrák Tudományos Kutatási Alap 341 projektumot támogatott 1972-ben, 144 millió schilling értékben. E tervek egyharmada a műszaki tudományok, a fizika, a vegyészet, egyharmada a természettudományok, a harmadik harmada pedig a történelem-, a nyelv- és az orvostudományok valamint a biológia területére estek. = Science Policy /London/, 1973. 2. no. 41.p.

Gunnar Hambreaus professzor a stockholmi IVA-tól látogatást tett a pekingi Academia Sinicán. A professzor szerint a kínai kutatási és felsőoktatási rendszert átszervezik. Az Academia Sinicának 120 kutatóintézete van az ország területén. = Science Policy /London/, 1973. 2. no. 41.p.

I n d i a K+F ráfordítása 1958-ban a BNT 0,23 %-át tette, 1972-ben a BNT 0,54 %-át érte el. A K+F munkaerő létszáma 20 724-ről 103 767-re emelkedett. = Science Policy /London/,1973.2.no. 41.p.

Az NSF kiadásai 1972-1974 pénzügyi év szövetségi költségvetésében
/millió dollár/

Forrás	Tényleges 1972 PÉ ^{xxx}	Becsült 1973 PÉ	Becsült 1974 PÉ
Az NSF ^x programokra szánt teljes összeg	600,7	615,0	641,5
Finanszírozási források:			
Nem elkötelezett mérleg	10,0	31,9	62,4
Az OMB ^{xx} által nem felosztott tartalékok	- 31,2	- 62,4	- 3,5
Egyéb intézményeknek átutalás	- 0,1	- 0,2	-
NSF tudományos és oktatási költségvetése	619,0	638,7	579,6
NSF valutakerete	3,0	7,0	3,0
Az NSF programokra rendelkezésre álló összeg	600,7	615,0	641,5

x NSF = National Science Foundation /Országos Tudományos Alapítvány/

xx OMB = Office of Management and Budget /Irányítási és Költségvetési Hivatal/

xxx PÉ = Pénzügyi év

= Science Policy /London/,1973.2.no. 45.p.

A M o n g o l N é p k ö z t á r s a s á g fővárosában megkezdte tevékenységét az új tudományos központ: a Filozófia, Szociológia és Jugtudományi Intézet. Ezt az MNK akadémia Történelemtudományi Intézetének hajdani Filozófiai és Államjogi Osztálya apaján szervezték meg.

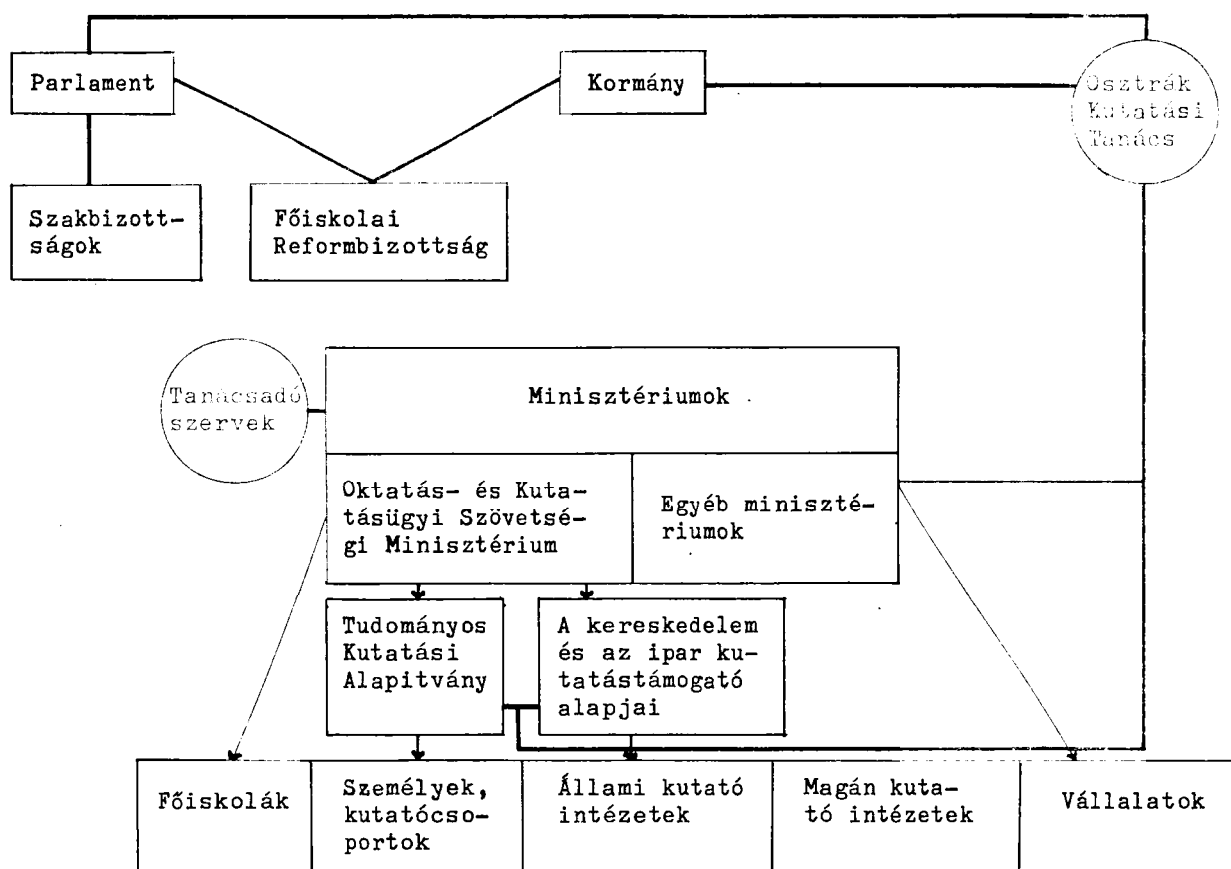
Az intézet a marxista filozófia, szociológia és jogtudomány általános elméletén kívül tanulmányozza a Mongol Népköztársaságban a kapitalizmus kihagyásával végbement fejlődés és a szocialista építés sajátosságainak és történelmi tapasztalatainak törvényszerűségeit.

A különböző tudományágak intenzív fejlődésének mértékében, a Mongol Népköztársaságban évről évre mind szélesebb körűvé válik a tudományos kutatóintézetek hálózata, s növekszik az ország tudományos kádereinek száma. A mostani ötéves tervben a tudomány területén a fő feladat: a szocializmus építése szempontjából gyakorlati jelentőségű népgazdasági teendők időszerű problémáinak megoldása; a tudományos kutatás hatásfokának emelése, s eredményeinek gyors bevezetése a termelésbe és a gyakorlatba.

A tudós-kaderekre nagy szerep vár a feladatok megoldásában. Ezzel összefüggésben a folyó évben 13 százalékkal növelik a tudományos dolgozók számát. Az állam 23,1 millió tugrikot irányzott elő a tudomány és a technika fejlesztésére. = A Novosztj Mongolii, 1973.ápr.24. száma alapján közli a Cikkek a Szocialista Sajtóból, 1973.20.no. 19.p.

1973. április 6-8-án Moszkvában tartotta második ülését a s z o v j e t - a n g o l tudományos-műszaki és kereskedelmi-gazdasági együttműködési bizottság. A felek hangsúlyozták a két ország kutatóközpontjai közötti együttműködés bővítésének szükségességét, mind az alap- mind az alkalmazott kutatások terén. A plazmafizika és a radioasztrolómia terén máris gyümölcsöző kapcsolatok jöttek létre a két ország kutatói között. Ajövőben fokozott figyelmet fordítanak a környezetvédelemmel kapcsolatos problémák vizsgálatára, e témák közös kutatására. = Novoe Vremja /Moszkva/,1973. 17.no. 14.p.

Ausztria központi kutatáspolitikai szervei



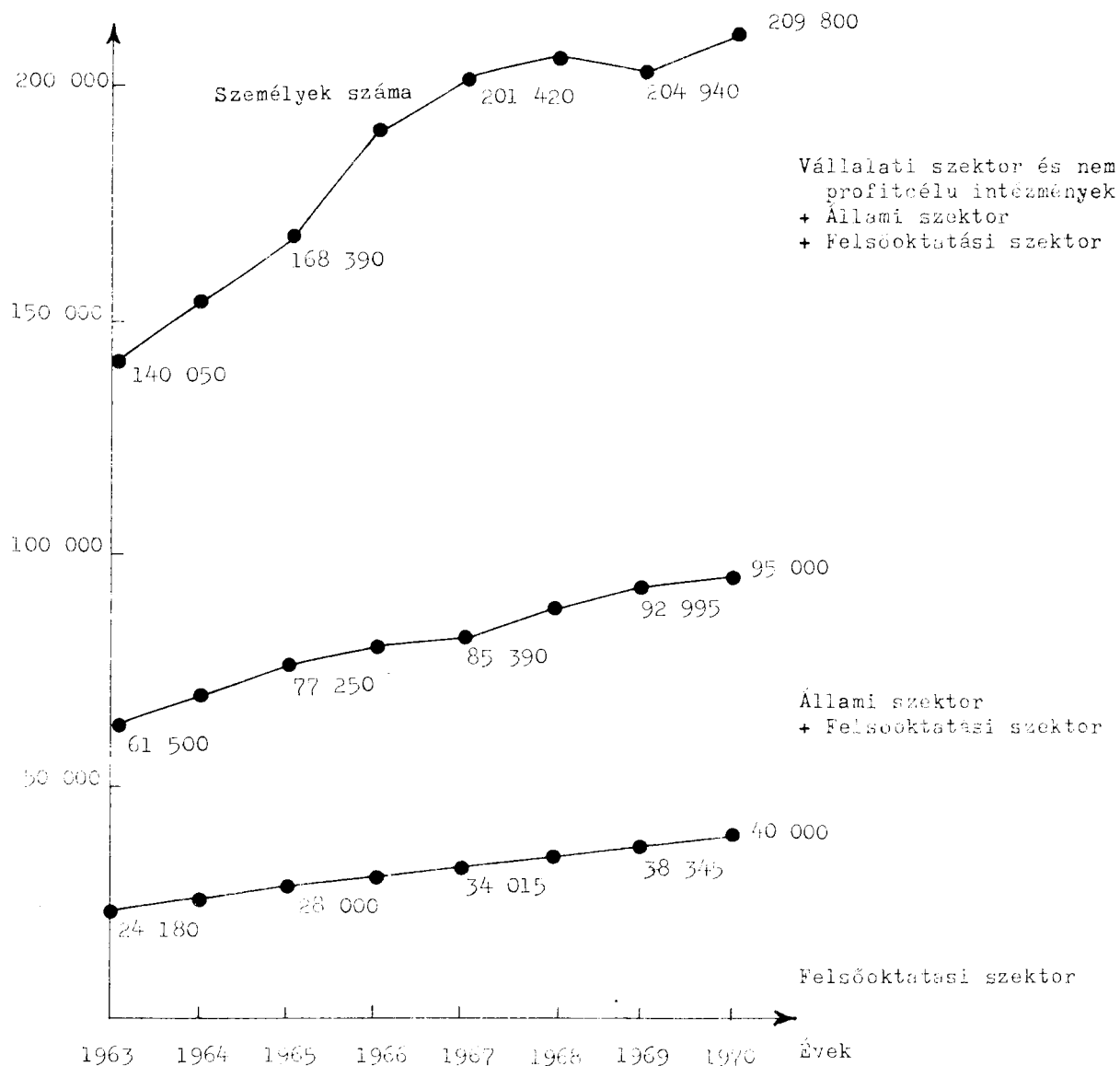
1973 áprilisában 10 főből álló vizkonzerválási szakembercsoport érkezett az Egyesült Államokba K i n á b ó l . Májusban 10-12 nagyenergiájú fizikus látogat ugyanide. A számítógép szakemberek és orvosok csoportjának tanulmányutjára az év második felében kerül sor. = Chemical and Engineering News /Washington/, 1973.márc.26. 4.p.

A FEK /a S v é d Kutatás Közgazdasági Bizottság, mely kapcsolatban van a Svéd Természettudományi Kutatási Tanáccsal és a Svéd Atomkutatási Tanáccsal/ 1972. évi 1.számú tanulmánya szerint az elmúlt néhány év során legalább olyan magas volt a tudományos és egyéb szakképzettséggel rendelkező, Svédországba bevándorlók száma, mint az országot elhagyóké.

Az 1959. és az 1960. évek során 785 egyetemi végzettséggel rendelkező személy vándorolt be Svédországba. Ezek között 151 svéd állampolgár volt, azaz ennyien visszavándoroltak. Az 1961. és az 1962. évek folyamán 775 magas képzettségű személy emigrált, akik közül 378 fő külföldi állampolgársággal rendelkezett. Ebből következően a visszavándorlóknál jóval több svéd állampolgár /397 fő/ hagyta el az országot ebben az időszakban. = Science Policy /London/, 1972.május/junius. 2-3.p.

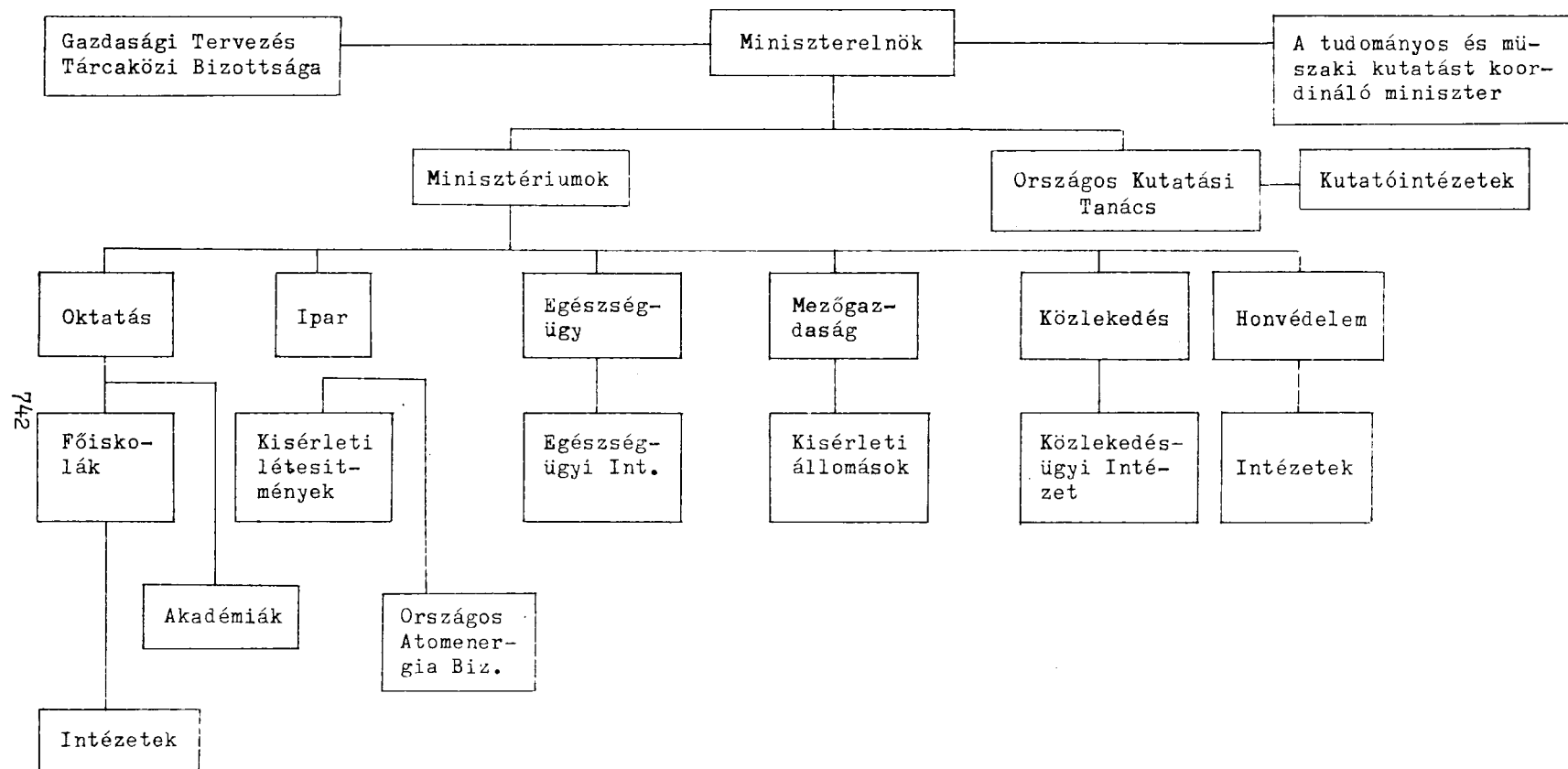
Franciaország kutatóállományának alakulása 1970-ig

/teljes munkaidőre átszámítva/



= France, recherche et industrie. /A kutatás és az ipar Franciaországban./ Paris, 1972, Eurofab Engineering. 14.p.

Olaszország központi kutatáspolitikai szervei



Forrás: Reviews of national science policy, Italy. /Országos tudománypolitikai beszámolók, Olaszország./
Paris, 1969, OECD. 24.p.

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakori rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/; KgiK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/; OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/; KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/; OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/; KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/; OgyK /Országgyűlési Könyvtár/; ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/; ARÁK /MTA Afroázsiai Kutatóközpontja/; MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/; OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/; FSZEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/; KJK /Közigazgatási és Jogi Könyvkiadó/.

American Journal of Sociology.
1973.4.no. Chicago, Ill. 1973, Univ.
of Chicago. 763-1061.p.

Az American Journal of Sociology
4.szám.

Az American Journal of Sociology 1973.évi 4.számát szinte teljes egészében a nők társadalmi helyzetének problémájával foglalkozik. Az amerikai nők harca a férfakkal egyenlő jogok elnyeréséért a hatvanas évek közepén lángolt fel. A szociológusok nem tudták előrejelezni ezt a problémát, s csak a konfliktus kirobbanása után kezdtek foglalkozni az okok feltárásával. A késedelem magyarázatát az adja, hogy a társadalmi rétegek szociológiai elmélete már túlhaladott, és a nőket mindig a családi egység részeként tekin-

tették és szerepüket e szempontból, vagyis a munkaerő aspektusából vizsgálták.

Az átlagos amerikai család nagysága csökkent, a nők a gyermekszülés után pár évvel ismét munkába kívánnak állni. Otthon tartózkodásuk miatt azonban lemaradnak szakmájukban és a "számárlétrán" sem haladnak előre.

Az American Journal of Sociology új száma e problémák tárgyalását helyezi a középpontba. C.Bodard Silver cikke a francia nők helyzetét hasonlítja össze az amerikaiakéval, L.E.Suter értékes elemzését adja a nők és férfiak jövődelém eltéréseinek. S.D.Feldman a házasság állapotát és a graduális oktatás összefüggéseit vizsgálja, M.A.Ferber és J.W.Loeb pedig az egyetem i női és férfi oktatószemélyzet megkülön-

bőztetésével, elismerésével, teljesítményével foglalkozik.

An analysis of federal R+D funding by function. Washington, 1972, NSF. XI, 83 p. /NSF 72-313./

Az Egyesült Államok szövetségi K+F finanszírozásának funkció szerinti analízise.

1965. óta első ízben 1973-ban fog-
nak gyorsabban növekedni a szövetségi
K+F ráfordítások az összes szövetségi
ráfordításoknál. 1972. és 1973. között
az a m e r i k a i K+F ráfordítások
előreláthatólag 3,6 %-kal fognak növeked-
ni, szemben az összes ráfordítások 2,6
%-os gyarapodásával, 1973-ban viszont
7,3 %-os lesz a növekedés.

Az összkiadásokhoz viszonyított K+F
ráfordítások aránya funkció szerint válto-
zik: például 1973-ban az úrkutatásra és
-technikára fordított összegek 98 %-át
fogják K+F tevékenységre fordítani, ezzel
szemben a nemzetközi- és pénzügyek, a ve-
terán szolgáltatások, általános irányítás
és jövedelembiztosítás területén az össz-
kiadások csupán 1 %-át fordítják K+F-re.

1963-1973 között a n e m h o n -
v é d e l m i és úrkutatási tevékenysé-
gek K+F programjai nagyobb súlyt kaptak:
a szövetségi K+F-ből való részesedésük
1963-ban 10 % volt, 1973-ban előrelátha-
tólag 23 % lesz. A polgári jellegű kuta-
tó programok továbbra is felfelé ívelő
tendenciájuk: 1972 és 1973 között ezek
2 %-os emelkedést mutattak.

CARDWELL, D.S.L.: The organisation
of science in England. London,
1972, Heinemann. XII, 268 p.

A természettudományok szervezése
Angliában.

MTA

D.S.L. Cardwell, gyakorló fizikus
és villamosmérnök, a természettudományok
a n g l i a i előretörésével foglalko-
zik történeti szempontból. Ehhez szoro-
san kapcsolódik az alkalmazott tudományok
térhódításának vizsgálata is.

A természettudományok és a társada-
lom kapcsolatának, valamint az ezzel ösz-
szefüggő elméletek rövid elemzése után

rátér az 1800-1840 közötti, "középosz-
tálynak" nyújtott angol egyetemi oktató-
si rendszer és oktatási anyag bemutatá-
sára. Az 1840-es évek után megindul a
harc a természettudományok térhódításá-
ért a felsőoktatási intézményekben, új
főiskolák alakulnak, az állam is lépése-
ket tesz a tudományterületek fejlesztésé-
re. A londoni egyetem jelentős szerepet
játsszik e téren, a természettudományos
fokozatok megalapításával.

Az 1868-1890-es időszak a bizottsá-
gok kiküldésének ideje. Ezek hasznos kri-
tikája és javaslatai további előrehala-
dást jelentenek a természettudományok
térhódításában.

1888-1902 a műszaki felsőoktatás
reformjának korszaka, nő a műszaki vég-
zetek száma, egymásután alapítanak ter-
mészettudományos professzori állásokat.

A szerző ezután az 1900-as évek fej-
lődésével, a specializáció kialakulásá-
val, az egyetemek növekvő állami támogatá-
sával és a második világháború utáni kor-
szakkal foglalkozik.

Cultural policy in Finland. Paris,
1972, UNESCO. 73 p. /Studies and
documents on cultural policies./

Finnország kulturpolitikája.

MTA

A Finnország kulturpolitikáját ösz-
szefoglaló könyv részletesen tárgyalja
a r e g i o n á l i s k u l t u r a
jövőbeni szerepét, tájékoztat a művésze-
tek állami és helyi irányításáról, a nem-
zetközi kulturális együttműködésről s az
egyes ágazatok -- így az építészet, az
iparművészet és formatervezés, a színház,
az irodalom, a zene, a vizuális művésze-
tek, a filmművészet és a fényképészet, a
finn sajtó és a rádió -- helyzetéről, in-
tézmenyeiről, támogatásáról.

Külön fejezetet szentel az egyes
írók és művészek állami támogatása meg-
szervezésének. Az utóbbi években több mű-
vészeti -- professzori állást létesítettek
azért, hogy a kiváló művészek és írók
biztos anyagi támasz segítségével alkotó
munkát folytathassanak, s ugyanakkor ok-
tatói tevékenységet is kifejtthessenek.

Még jelentősebb a z e g y é n i
ö s z t ö n d i j a k reformja. A ko-

rábbi rendszer szerint évente 50 ösztöndíjat osztottak ki fiatal művészek, háromévenként 50-et a befutottak között, de csak az irodalom, a zene, a vizuális művészetek és a drámaírás területén; az iparművészetet és formatervezést, az építést, a filmművészetet és a fotóművészetet mellőzték.

Az új rendszer szerint most egyhárom- és ötéves periódusra adnak ki ösztöndíjakat minden évben, minden ágazatban.

European scientific co-operation: priorities and perspectives. Paris; 1972, UNESCO. 32 p. /Science policy studies and documents. 30./

Európai tudományos együttműködés: prioritások és perspektívák. MTA

Az európai tudománypolitikai miniszterek 1970.évi konferenciáját, a "MINESPOL"-t, a szakemberek újabb találkozója követte 1972.júliusában Budapesten. A fő napirendi pont az európai tudománypolitikai együttműködés kérdése volt.

A megbeszélések eredményeképpen a szakemberek megegyeztek abban, hogy szükséges az európai együttműködés megerősítése a tudománypolitikai tervezés, -előrejelzés, és -vezetés területén, valamint a K+F hatékonysága és a K+F tevékenység-profil adatainak nemzetközi kicserélése szférájában.

Az európai tudományos együttműködés lehetséges területeinek listáját a találkozó elkészítette, melyet később az UNESCO a tagországok kormányai elé fogterjeszteni, megfontolás végett.

Federal funds for research, development and other scientific activities. Fiscal years 1971, 1972, and 1973. /Washington, 1972, NSF. X, 202 p. /Surveys of science resources series. NSF 72-317./

Az Egyesült Államok szövetségi alapjai a K+F és egyéb tudományos tevékenységek támogatására.

Az Egyesült Államokban 1973-ban az alap kutatási kötelezettségek 2,6 milliárd dollárt fognak tenni, az alkalmazott ku-

tatásoké pedig 4,7 milliárdos rekordot ér el. A fejlesztési ráfordítások 10,5 milliárdra rugnak.

Az 1973-ra tervezett K+F kötelezettségek 970 millió dolláros növekedésből 400 millió dollárt a DOD, 67-67 millió dollárt a NASA és az AEC kap, a többi intézmény együttesen 436 millió dollárral emeli pénzigényét. A HEW 194 millió dollárral kívánja növelni költségvetését, az NSF 75 millió dollárral, a Kereskedelemügyi Minisztérium 55 millióval, a Belügyminisztérium 32 millióval.

Az 1973.évi szövetségi K + F 74 %-át /13,2 milliárd dollár/ nem szövetségi dolgozók fogják felhasználni.

Az egyetemek és főiskolák a szövetségi össz-K+F ráfordításoknak 12 %-áért lesznek felelősek /2,1 milliárd dollár/, szemben az 1963.évi 0,9 milliárd dollárral /7%/.

Kalifornia, a K+F felhasználásában élenjáró állam, 1963-ban a szövetségi össz-K+F ráfordítások 35 %-át költötte el, 1971-ben csupán 22 %-át. 1971-ben Maryland kiszorította második helyéről New Yorkot.

Foglalkoztatottság és kereseti arányok, 1971. Bp. 1973, KSH. 354 p. /Statisztikai Időszaki közlemények. 280./

MTA

A Központi Statisztikai Hivatal kiadványa lehetővé teszi, hogy a gazdasági szabályozókkal összefüggésben nyomon kövessük és értékeljük a foglalkoztatottság alakulását, valamint a kereseti, jövedelmi arányok változását. A tanulmány népgazdasági ágak, állománycsoportok és tulajdonformák szerint ismerteti a foglalkoztatottságot jellemző adatokat, bemutatja a munkaerőforgalom változását, a dolgozók számának munkaidőrend szerinti megoszlását és a munkaidő-csökkentésben elért eredményeket.

A másik nagy témakör a kereseti és jövedelmi arányok vizsgálata. A kiadvány kétféle: a naptári évben történt kifizetéseket figyelembevevő, "pénzforgalmi" és az adott gazdasági évre elszámolt kifizetések számbavételén alapuló, un.

eredmény szemléletben mutatja be a keresetek és a munkáltatótól származó jövedelmek arányait.

GOLDSTINE, H.H.: The computer from Pascal to von Neumann. Princeton, N.J. 1972, Princeton Univ. Pr. X, 378 p.

A számítógép Pascaltól Neumannig.

MTA

Goldstein könyvét három részre osztja: a számítógép második világháboru előtti történetére, a háboru alatti fejlődésre --különös tekintettel a Moore Villamos Mérnöki Iskolában /Moore School of Electrical Engineering, University of Pennsylvania/ végzett kutatásokra-- és a háboru utáni továbbfejlesztésre. Itt elsősorban a princetoni Institute for Advanced Study kutatógárdájának tudományos tevékenységére és az általuk elért eredményekre tér ki.

A szerző saját élményeit is feldolgozza munkája során; az olvasó megismerkedik a számítógépet kidolgozó és továbbfejlesztő tudósokkal, egyéniségekkel és tudományos tevékenységükkel, elméleteikkel és ötleteikkel. A berendezés leírásánál őrizkedik attól, hogy tulságosan technikai legyen. Az időrendi elbeszélést gyakran a további megértéshez szükséges, közelebbi műszaki ismereteket nyújtó kitérők szakítják meg.

GUDOZSNIK, G.Sz.: Naucsno-tehnicesszkiy progressz: szuscsnoszt', osznovnye tendencii. Moszkva, 1970, Nauka. 270 p.

Tudományos-technikai haladás: lényege és a fő tendenciái.

MTA

A tudományos-műszaki forradalom a társadalom fejlődésének valamennyi irányára döntő befolyást gyakorol, s emellett számos tudományos gazdasági és filozófiai problémát vet fel. E problémák megoldásához nélkülözhetetlen a tudományos-technikai haladás lényegének és az e területen végbemenő változásoknak a megértése.

A szerző először történelmi távlatban elemzi a tudomány, a gép és a gépesítés létrejöttének alapját, az ezzel kapcsolatos nézeteket; majd az egyes történelmi korokon át a magasabbrendű gépesítéshez, az automatizáláshoz vezet az olvasót.

Gudozsник három problémakört emel ki könyvében: az automatizálást, a bionikát és a "természet-irányítást". Az automatizálás kialakulásának lényege az emberi funkciók átadása a gépnek; az automatizálás a tudományos-műszaki forradalom egyik legfontosabb sajátossága. A technika fejlődésére hatást gyakorol az élő szervezet mechanikájának és funkcióinak beható vizsgálata; a biológiai analógiákon alapuló bionika ma éli fénykorát. A "természet irányítása" a komplex kutatások sajátos feladata, s a fizikai-kémiai, valamint a biológiai folyamatok mesterséges irányítását jelenti.

Gudozsник megkísérelte felfedni a tudományos-technikai haladás legfontosabb vonatkozásait, marxista-leninista pozícióról világítva meg a vitatott kérdéseket. A munkában talán a tudományos-műszaki forradalom időrendi szakaszolásának hiányolható. Kétségtelen előnye az igen gazdag, szakrendben közölt bibliográfia.

Képzettség és kereset 1971. 1.köt. A szakemberállomány létszámösszetétele 1971-ben. Bp. 1973, KSH. 268 p. /Statistikai időszaki közlemények. 278./

MTA

A Központi Statisztikai Hivatal jelentése az 1971.szeptember 30-i állapotnak megfelelően végrehajtott adatfelvétel alapján készült, és a felső- illetve középfokú iskolai végzettséggel rendelkező, szellemi munkakörben foglalkoztatott dolgozók /alkalmazottak és szövetkezeti tagok/ létszámstruktúráját ismerteti.

A szakemberek száma alakulása és foglalkoztatása --a gazdasági fejlődés és szerkezeti átalakulás következtében-- állandóan napirenden tartott kérdés. A nagy szellemi

beruházást képviselő szakemberállomány hatékony foglalkoztatása gazdasági növekedésünk egyik lényeges feltétele. E jelentés a munkaerő-gazdálkodással és -tervezéssel foglalkozó szervek és kutatók számára kíván segítséget nyújtani a szakemberképzés tanulmányozásához, a szakember-szükségleti tervek jobb megalapozásához.

1971-ben a szellemi munkakörben dolgozók 70 %-a felső- ill. középfokú végzettséggel rendelkezett. Ezen belül a felsőfokú végzettségűek aránya 22, a középfokú szakképzettséggel rendelkezők aránya 30 % volt. A felsőfokú végzettségű alkalmazottak közül a műszaki, természettudományi, a mezőgazdasági és a közgazdasági jellegű végzettségűek száma nyolc év alatt megkétszereződött. A műszaki mérnöki szakképzettségekben a létszámnövekedés a fejlesztés fő irányát követte: a legtöbb új mérnök gépész, villamos mérnök, vegyész és közlekedési mérnök volt. Számottevően nőtt a gazdálkodás irányítása szempontjából fontos közgazdasági képzettségű alkalmazottak száma is. A felső- és középfokú szakképzettséggel rendelkezők állományán belül a nők száma gyorsabban emelkedett, mint a férfiaké.

A jelentés többféle bontásban ismerteti a szakemberállomány létszámösszetételét, bemutatja a szakemberállomány képzettségi típusok, népgazdasági ágak és nemek szerinti létszámstrukturáját, ismerteti a szakemberállomány területi megoszlását.

Knowledge into action: improving the nation's use of the social sciences. Washington, 1969, NSF. XXIV, 95 p.

A társadalomtudományok felhasználásának megjavítása.

MTA

1968-ban az amerikai Országos Tudományos Tanács /National Science Board/ létrehozta a Társadalomtudományi Különbizottságot /Special Commission on the Social Science -- SCSS/ a társadalomtudományi eredmények hatékonyabb alkalmazása utjainak a lehetőségeinek vizsgálata.

A Bizottság javaslatai a meglevő szervezetek munkájának megerősítésére, új társadalmi szervezetek létesítésére, a kutatási eredményeknek az amerikai életbe való beépítésére vonatkoznak. Mivel a társadalomtudományok számos szakterületen /oktatás, újságírás, jog, közegészségügy, orvostudomány stb./ alkalmazhatók, tanácsos lenne az illető szakterületek iskolai tananyagába beilleszteni s e területek speciális társadalomtudományi vonatkozásait kutatni.

Az SCSS elismerően nyilatkozott arról, hogy az Elnöki Tudományos Tanácsadó Bizottságban társadalomtudósokat alkalmaznak; ugyanezt jónak látná a Tudomány és Technika Hivatala /Office of Science and Technology/ személyzetében is, s szívesen venné a szövetségi irodáknál jelentkező, ilyen jellegű tendenciák erősödését is.

Tanácsosnak látja a társadalomtudományi adatszolgáltatás jobb megszervezését és összehangolását, valamint a társadalomtudomány fokozottabb alkalmazását az üzleti, magán- és közéletben is. A mai társadalmi problémák kutatására kutsatási tervet a tó i n t é z e t létesítését javasolja. E célokra 10 millió dollárt kér az Országos Tudományos Alapítvány /National Science Foundation/ 1970-es költségvetésébe.

NILAND, H.R.: The Asian engineering brain-drain. Lexington, Mass. 1970, Heath. XIV, 181 p. /Studies in the social implications of science and technology./

Műszaki "brain drain" Ázsiából.

MTA

Az Egyesült Államok a fejlődő országok szakembereinek szinte "továbbképző iskolájává" vált. Egyre többen jönnek posztgraduális tanulmányokat folytatni ide, s mind kevesebben kívánnak hazatérni. E kérdéssel általánosságban rendkívül bő irodalom foglalkozik, de a kutatások mindezekig nem szenteltek nagyobb figyelmet az egyes országokból, vagy az országok kis csoportjából mutatkozó "brain drain" alaposabb elemzésének. Niland ezért arra vállalkozott, hogy az Ázsiából származó, magasszintű mérnöki

munkaerő elvándorlás okait, körülményeit vizsgálja. Tanulmányában öt témakört elemzett: az elvándorlás nagyságát, a magasan képzett mérnöki munkaerő karakterét, a nemzetközi mobilitás szerkezetét, a nemzetközi mobilitási döntések mozgató rugóit, a "brain drain" politikai jellemzőit.

A bevezető fejezet a terjedelmes "brain drain" irodalmat futja át s a jelenség vizsgálatát elindító, t i z k é r d é s t fogalmazza meg. Ezek a következők: Mi tulajdonképpen a "brain drain"? Hogyan jelentkezik? Milyen foku? Milyen az elvándorló munkaerő szakmai és foglalkozási karaktere? Milyen a szakmai profilja? Mely országok kapcsolódnak be a "brain drain"-be? Miért vándorol ki a szakképzett munkaerő? Negatívan vagy pozitívan hat az illetékes országokra a szakember elvándorlás, s mi a hatása ennek a világgazdaság helyzetére általában? Az egyes érintett országoknak milyen politikát kell követniük e kérdésben? Mik a "brain drain" probléma jelenlegi kutatási szükségletei?

E kérdésekre támaszkodva szerkesztették meg az érdekelt szakembereknek küldött kérdőleveket, melyek mechanizmusával a tanulmány 3. fejezete foglalkozik. A válaszokból a munkaerő fontos jellemzőihez jutottak, így az anyaországban nyert főiskolai képzés milyenségéhez, az egyetemi státus és az Egyesült Államokban szerzett képesítés jellegéhez, mind az otthoni, mind az Egyesült Államokban elnyert munkatapasztalatokhoz.

A 4. fejezet a négy, alapvető, nemzetközi m o b i l i t á s - t i p u s jellegzetességeit vizsgálja, kezdve a tanulmányok befejezését követő, azonnali hazatéréstől olyan tervekig, melyek legalább öt évi munkát kalkulálnak bele az Egyesült Államokban való tartózkodásba. Az 5. fejezet a munkaerő elvándorlás okait mérlegeli.

Philosophy of science. Ed. by
J.J. Kockelmans. New York - London,
1968, Free Pr. - Collier-Macmillan.
VII, 496 p.

Tudományfilozófia.

Kockelmans antológiája a tudomány-
filozófia t ö r t é n e t i megköze-

litését nyújtja. Tanulmányozása bizonyos alapvető filozófiatörténeti és természet-tudományi ismereteket feltételez. Helyszűke miatt csak a természettudományok filozófiai vonatkozásait öleli fel. Időrendben mutatja be a 18. század végétől napjainkig azokat a legkiválóbb tudósokat, akik konkrét természettudományos kutatásaik mellett, annak filozófiai vonatkozásait is analizálták. Életrajzi keretbe foglalva közli főbb műveik címét és rövid értékelését, ezután az eredeti alkotásokból bőséges szemelvényeket nyújt. Minden egyes tudós életműve után bibliográfia található, mely az illető tudós tudományfilozófiai műveit s a róluk szóló irodalmat tartalmazza.

Science Policy Research Unit.
Annual report 172. Falmer/Brighton,
1973, SPRU. 66 p.

A Sussex-i Egyetem Tudománypolitikai
Kutató Egységének 1972. évi jelentése.

A Sussex-i Egyetem Tudománypolitikai Kutató Egysége, bár aránylag fiatal intézménynek számít /1966-ban alakult/, gazdag programmal rendelkezik s kutatásaiban elért szép eredményeit munkatársainak hosszú publikáció listája bizonyítja.

Az 1972. évi jelentés tájékoztat a főbb kutatási területeken végzett munkáról, s az egyes megkezdett tervezetek jelenlegi állásáról. A vezető t é m a - k ö r ö k a következők: 1. társadalmi és műszaki előrejelzés és műszaki felmérés; 2. tudománypolitika és fejlődő országok; 3. kutatás és felújítás az iparban; 4. tudománytörténeti és tudománypolitikai tanulmányok; 5. rövidtávú tervezetek és konzultációs tevékenység; 6. "posztgraduális" oktatáson belül folyó kutatómunka.

A társadalmi-műszaki előrejelzés és műszaki felmérés területén a jövőbeni világtervek dinamikus modelljeinek kidolgozására törekszenek. Nagy súlyt helyeznek a népesedés, a gazdasági növekedés és az erőforrások kimerülése tervezésének és a hosszútávú, környezeti problémák összefüggéseinek feltárására. Külön kutatócsoport foglalkozik a népesedés, a bruttó nemzeti termék növekedés, az energia igények, az erőforrás feltárások és a szennyeződési veszélyek terén elért

előrejelzési tapasztalatok vizsgálatával. Elkészítették a MIT-ben kidolgozott, fent említett problémákkal foglalkozó v i - l á g m o d e l l e k kritikáját.

Az Európai Gazdasági Közösség /EGK/ megbízásából megkezdtek a kutatásokat arra vonatkozólag, vajon kivitelezhető-e a változók /a mezőgazdasági és az ipari termelés, a különböző korcsoportok gyarapodása, a foglalkoztatási és a fogyasztási szintek, a szolgáltatások és az oktatás, az EGK földrajzi zónájában a valuta-helyzet/ hosszútávu, dinamikus magatartásának s z á m i t ó g é p e s s z i m u l á c i ó j a .

A Belügyminisztérium megbízásából megvizsgálták, kielégítőek-e a minisztérium által -- a hazai balesetek elkerülése végett-- az emberi élet védelmére hozott biztonsági intézkedések.

A jelentés pontosan tájékoztatja az érdeklődőt a tervezetek témájáról, finanszírozóikról, kivitelezőikről, felsorolja az 1972-ben tartott "posztgraduális" szemináriumokat, ezek előadóit, s az előadások tárgyát.

Die Zukunft des Menschen in der heutigen Wissenschaft. Basel, 1970, Helbing u. Lichtenhahn. 103 p. /Akademische Vorträge gehalten an der Universität Basel. 6./

Az emberiség jövője a mai tudomány tükrében.

MTA

A baseli egyetem "Akadémiai Előadások" tudománynépszerűsítő sorozata jubileuma alkalmából kiadott kötet a témával kapcsolatos öt előadást tartalmazza.

Az "Akadémiai Előadások" bizottsága nevében Schefold professzor eleveníti föl az egyetemi rendezvények 150 éves történetét.

Gaetano Benedetti a j ö v ő é s a t u d o m á n y t e r v e z é s ö s s z e f ü g g é s e i t vizsgálja. Előadását három részre bontva taglalja: először a tudomány és az emberi lét kapcsolatára világít, ebből kiindulva szögezi le a tudománytervezés feltételeit és kritériumait, végül megrajzolja a pszichotudományok fejlődési irányvonalát.

Paul Huber a fizika lehetőségeit és korlátait, Hans Guth pedig a népesedési tendenciákat vizsgálja. Bombach az előző előadást kiterjeszti a népesség és a gazdasági fejlődés összefüggéseivel a kitér olyan problémákra, mint például az integráció, a népesség növekedésének optimalása. a népesség és a gazdasági folyamatok kölcsönhatása. Wehner a családtervezés feladatait és lehetőségeit vizsgálja nemzetközi anyag alapján.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET
ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

BELKE, W. - BRAUER, H.: Zur Klassifizierung der Wissenschaften. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1973. 4. no. 461-472. p.

A tudományok osztályozásának kérdéséhez.

Filoszofija v szovremennom mire. Moszkva, 1972, Nauka. 241 p.

Filozófia és tudomány.

MTA

FRIEDLANDER, M. W.: The conduct of science. Englewood Cliffs, N. J. 1972, Prentice-Hall. VII, 156 p.

A tudomány magatartása.

MTA

JAUBERT, A. - LÉVY-LEBLOND, J.-M.: /Auto/critique de la science. Paris, 1973, Seuil. 384 p.

A tudomány /ön/kritikája.

Ism.: LAVALLARD, J.-L.: -- = Le Monde /Paris/, 1973. máj. 16. 18. p.

KLAUS, G. - LIEBSCHER, H.: Modernismus oder Wissenschaft? = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1973. 5. no. 552-580. p.

Modernizmus vagy tudomány?

KMITA, E.: Metodologija nauki kak teoreticeszkaja diszciplina. = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1973. 5. no. 100-108. p.

A tudomány metodológiája mint elméleti diszciplina.

LASZLO, E.: Toward a systems theory of science. = Sci. Policy /London/, 1973. 3. no. 71-72. p.

A tudomány rendszerelmélete felé.

LEKTORSZKIJ, V. A.: Filozofija, nauka, "filozofija nauki". = Vopr. Filosz. /Moszkva/, 1973. 4. no. 108-121. p.

Tudomány és filozófia, "a tudomány filozófiája".

STOFF, V.: A tudományos megismerés empirikus és teoretikus szintjeiről. = M. Filoz. Szle. 1972. 5-6. no. 588-599. p.

Wissenschaft und Wettbewerb. = Neues Dtschl. /Berlin/, 1973. 39. no. 1. p.

A tudomány és a munkaverseny.

YILDIRIM, C.: Science, its meaning and method. Ankara, 1971, Middle East Techn. Univ. 306 p. /Faculty of Arts and Sciences. Publ. 21./

A tudomány, jelentése és módszere.

Tudományismeret -
"science of science"

GROSS-NACKE, G. - LAITKO, H.: Wissenschaftswissenschaftler des RGW berieten in Berlin. = Wiss. Fortschr. /Berlin/, 1972. 12. no. 531-532. p.

A KGST "science of science" szakértői Berlinben tanácskoztak.

A tudományos kutatás
általában

ALFERT, H.: Ist jeder Forschungsprozess einmalig? = Forsch. Lehre, Praxis /Berlin/, 1972. 9. no. 7. p.

A kutatási folyamat egyszeri jelenség?

Analytical methods in government science policy. An evaluation. Paris, 1972, OECD. 150 p.

A kormány-tudománypolitika elemző módszerei.

BRAUW, M.L.de: Van onderzoekbeleid naar wetenschapsbeleid. = Nederlands Tijdschrift voor Natuurkunde /Amsterdam/, 1971.22.no. 499-505.p.

A kutatáspolitikától a tudománypolitikáig.

GEISTDOERFER, M. - GEISTDOERFER, P.: Sciences: la recherche et la crise. = Nouv.Crit. /Paris/, 1973.64.no. 9-16.p.

Tudomány: a kutatás és a válság.

LAUX, G. - RANFT, R.: Zur Überleitung komplexer Forschungsaufgaben. = Techn. Gemeinsh. /Berlin/, 1972.10.no. 11-13.p.

Komplex kutatási feladatok átvitele.

Egyes tudományterületek -
a tudományok kapcsolata

BANKA, J.: Eutyfronika - centralna teoria wartosci humanistycznych i technicznych. = Kwart.Hist.Nauki Techn. /Warszawa/, 1973.1.no. 17-32.p.

Eutyfronika - a humán- és a technikai értékek központi elmélete.

BEN-DAVID, J.: How to organize research in the social sciences. = Daedalus /Boston, Mass./, 1973.2.no. 39-51.p.

Hogyan kell megszervezni a kutatást a társadalomtudományokban.

Biology and the human sciences. Ed. by J.W.S.Pringle. Oxford, 1970, Clarendon Pr. VIII, 139 p.

Biológia és az embertudományok.

BIRNBAUM, N.: Toward a critical sociology. New York, 1971, Oxford Univ.Pr. XIV, 451 p.

Kritikai szociológia.

BRUNHOFF, S.de - BEAUD, M. - SERVOLIN, C.: La "crise de la science économique". = Le Monde /Paris/, 1973.máj.22. 24.p.

A közgazdaságtan válsága.

HANSEN, V.: En kritik af Myrdals syn på objektivitetsproblemet i samfundsvidenskaben. = Økonomi Polit. /København/, 1972.1.no. 22-34.p.

Az objektivitás problémája a társadalomtudományban. Myrdal nézetének bírálata.

KIRCHNER, J.H.: Arbeitswissenschaft in Forschung und Lehre. = Rationalisierung /München/, 1973.2.no. 31-33.p.

Munkatudomány a kutatásban és oktatásban.

KOKOSZYŃSKA, M.: Niektóre metodologiczne problemy integracji nauk. = Stud.Filoz. /Warszawa/, 1973.4.no. 47-55.p.

A tudományok integrációjának néhány módszertani problémája.

MACISZEWSKI, J.: Nauki społeczne i humanistyczne w ideologicznej i politycznej działalności partii, w realizacji programu przyspieszenia społeczno-ekonomicznego rozwoju Polski. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1973.5.no. 84-101.p.

A társadalom- és humántudományok a párt politikai tevékenységében, szerepük Lengyelország társadalmi-gazdasági fejlődésében.

MARKIEWICZ, W.: Stan i perspektywy rozwoju nauk społeczno-humanistycznych. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1973.5.no. 102-117.p.

A társadalom- és humántudományok helyzete és távlata Lengyelországban.

MILLET, L. - MAGNIN, B.: Les sciences humaines aujourd'hui. Paris, 1973, Entre-prise moderne d'édition. 160 p.

A humán tudományok napjainkban.

MOLDOVAN, R.: The contents of research in the domain of social and political sciences. = R.Roumaine Sci.Soc.Sociol. /București/, 1971.15.no. 13-17.p.

A társadalom- és politikai tudományok kutatásainak tartalma.

MUREȘAN, E.: Prospectiunea - importantă dimensiune a științelor sociale. = Forum /București/, 1971.12.no. 32-37.p.

A jövő kutatás - a társadalomtudományok fontos dimenziója.

MYRDAL, G.: How scientific are the social sciences. = Econ.Soc. /Genève/, 1972.8.no. 1473-1496.p.

Mennyiben tudósok a társadalomtudományok?

ÖZINÖNÜ, A.K.: Growth in Turkish positive basic sciences 1933-1966. Ankara, 1970, Middle East Techn.Univ. 56 p. /Faculty of Arts and Sciences. Publ.17./

A török pozitív alaptudományok növekedése.

PETRUSEK, M.: Szociometria. /Elméletek, módszer és technikák./ Ism.: Borgos Gy. = Népszabadság, 1973.jun.21. 7.p.

La politica della ricerca nelle scienze sociali. = Sci.Soc. /Roma/, 1972.2.no. 7-200.p.

Társadalomtudományi kutatópolitika.

STEINER, H.: Die Herausbildung neuer Wissenschaftsgebiete. = Dtsch.Z.Philos. /Berlin/, 1973.4.no. 454-461.p.

Új tudományterületek kialakítása.

ZDRAVOMISZLOV, A.: A szociológiai kutatások módszertana. Ism.: Pál T. = Népszabadság, 1973.jun.21. 7.p.

A tudományos kutatás
egy-egy országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

BROOKS, H.: Knowledge and action: the dilemma of science policy in the '70's. = Daedalus /Boston, Mass./, 1973.2.no. 125-143.p.

Tudás és cselekvés: a hetvenes évek tudománypolitikájának dilemmája.

Federal science faces uncertain future. = Res.Manag. /New York/, 1973.2.no. 3-4.p.

Bizonytalan a szövetségi kormány tudománypolitikájának jövője.

KACZMAREK, Z.: Niektóre problemy nauki amerykańskiej. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1973.4.no. 148-152.p.

Az amerikai tudomány néhány problémája.

MORLINO, L.: Alcuni sviluppi teorici nella scienza politica americana. = Mulino /Bologna/, 1972.21.no. 220., 319-346.p.

Az amerikai tudománypolitika néhány elméleti fejleménye.

[MOTROSILOVA, N.V.] MOTROSCHILOVA, N.W.: Wissenschaft und Gesellschaft. = Sow.wiss. Ges.wiss.Beitr. /Berlin/, 1973.4.no. 387-400.p.

Tudomány és társadalom. /A hatvanas évek amerikai tudománypolitikája./

The politics of American science 1939 to the present. Ed. by J.L.Penick, C.W.Pursell [etc.] Cambridge, Mass. - London, 1972, MIT Pr. VIII, 453 p.

Az amerikai tudománypolitika 1939-től napjainkig.

MTA

Science policy reflects economic concern. = Chem.Engng.News /Washington/, 1973.máj. 7. 12-13.p.

Az Egyesült Államok tudománypolitikája a gazdasági aggályokat tükrözi.

Csehszlovákia

KUBÍK, J.: Program rozvoje vědy a techniky na léta 1971-1975. = B. ÚVTR /Praha/, 1972.1.no. 3-31.p.

A tudomány és technika fejlesztésének programja az 1971-75. időszakban Csehszlovákiában.

VONDRÁK, J.: Zajištění úkolů rozvoje vědy a techniky v páté pětiletce. = Plánov. Hospod. /Praha/, 1973.1.no. 44-51.p.

A tudomány és technika fejlesztési feladatainak biztosítása az ötödik ötéves tervben.

Fejlődő országok

GABORY, J.: Une nouvelle forme d'action en faveur des pays en voie de développement. = Dévelop. Ind. Sci. /Paris/, 1973. 14.no. 26-29.p.

A fejlődő országokat támogató akció új formája.

SPIRT, A. Ju.: Az oktatásügy és a tudomány fejlődésének problémái Ázsia és Afrika nemzeti államaiban. Bp. 1972, MTA Afro-Ázsiai Kut. Közp. 5-22.p. /Tanulmányok a fejlődő országokról. 52./

ZACHER, L.: Formy pomocy naukowo-technicznej dla krajów "Trzeciego Świata". = Przegl. Inform. Nauk. /Warszawa/, 1972.4.no. 9-13.p.

Tudományos-technikai segítség formái a "harmadik világ" számára.

Fekete-Afrika

ODHIAMBO, T. R.: The planning and teaching of science according to national needs. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1973.2.no. 95-100.p.

A tudomány nemzeti szükségleteinek megfelelő tervezése és oktatása Fekete-Afrikában.

SAVANÉ, L.: Problems of scientific and technological development in Black Africa. = Impact Sci. Soc. /Paris/, 1973. 2.no. 85-94.p.

Fekete-Afrika tudományos és technikai fejlődésének problémái.

Hollandia

SCHAEFFER, H. J.: Annual report of the Social Science Council. Amsterdam, 1972, Koninklijke Nederl. Akad. van Wetensch. Social-Wetenschap. Raad. 1-5.p.

A holland Társadalomtudományi Tanács 1972. évi jelentése.

Science Policy Council of the Netherlands. General observations on science policy at the end of the first period of session of the Science Policy Council. The Hague, 1971, Sci. Policy Council. 12 p.

A Holland Tudománypolitikai Tanács általános észrevételei. 1966-1971.

Science policy in the Netherlands. = OECD Observer /Paris/, 1973. február. 31-37.p.

Tudománypolitika Hollandiában.

Lengyelország

ILKOWIECZKI, M.: Polish Science Year. = Polish Perspectives /Warszawa/, 1973. 2.no. 3-11.p.

A Lengyel Tudomány Éve.

KUBÍK, J.: Nova vědeckotechnická politika v Polsku. = Podniková Org. /Praha/, 1972.7.no. 7.p.

Új tudományos-műszaki politika Lengyelországban.

Kutatási feladatok Lengyelországban. = Műsz. Élet, 1973.9.no. 21.p.

MROZOWSKA, K.: Tradycje nauki polskiej. = Nauka Polska /Warszawa/, 1973.1.no. 10-21.p.

A lengyel tudomány hagyományai.

Rok Nauki Polskiej. = Życie Gospod. /Warszawa/, 1973.1.no. 1., 2.p.

A Lengyel Tudomány Éve.

Z zagadnień Roku Nauki Polskiej. = Nauka Polska /Warszawa/, 1973.1.no. 152-165.p.

A Lengyel Tudomány Éve.

Nagy-Britannia

Education and science in 1971. Report of the Department of Education and Science. London, 1972, HMSO. 52 p.

Oktatás és tudomány Nagy-Britanniában 1971.

Natural Environment Research Council report of the Council for the period April 1, 1970-March 31, 1971. London, 1971, HMSO. 132 p.

A Természetes Környezeti Kutatási Tanács 1970/71.évi jelentése.

Report of the Social Science Research Council, April 1970-March 1971. London, 1971, HMSO. 328 p.

A Társadalomtudományi Kutatási Tanács 1970/71.évi jelentése.

Science policy in the balance. = Nature /London/, 1973.máj.18. 128., 129-130.p.

Még nem dönt el a tudománypolitika kérdése.

WALSH, J.: British science policy: after the "great debate". = Science /Washington/, 1973.máj.4. 477., 479-481.p.

A brit tudománypolitika a nagy vita után.

Német Szövetségi Köztársaság

Empfehlungen der Kommission des Bundesministeriums für Bildung und Wissenschaft zur Förderung des Ausbaues der Fraunhofer-Gesellschaft. München, 1971, Fraunhofer-Ges. zur Förderung der angewandten Forsch. 89 p.

A Szövetségi Oktatás- és Tudományügyi Minisztérium Bizottságának javaslatai.

Erster Ergebnisbericht des ad hoc Ausschusses 'Neue Technologien' des Beratenden Ausschusses für Forschungspolitik. Bonn, 1971, Bundesminister für Bildung und Wiss. 33 p.

A Kutatáspolitikai Bizottság Új Technikai ad hoc Bizottsága kiadta első jelentését.

MAASS, K.-J.: Ein Forschungsrat für Norddeutschland. = Dtsch. Univ. ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1973.10.no. 419.p.

Kutatási tanács Észak-Németország számára.

SPEER, J.: Research in the Federal Republic of Germany. = Nature /London/, 1973.máj.18. 141-143.p.

Kutatások az NSZK-ban.

Spanyolország

ABELSON, Ph.H.: Spain - another Japan? = Science /Washington/, 1973.máj.4. 449.p.

Spanyolország - egy újabb Japán?

FERNANDEZ-URRUTIA, D.J.L.: Public administration and technological research: a Spanish perspective. = Sci. Policy /London/, 1973.2.no. 33-34.p.

A közigazgatás és a műszaki kutatás Spanyolországban.

Spanish science in a dilemma. = Nature /London/, 1973.máj.18. 144-145.p.

A spanyol kutatás dilemmája.

Which way forward for Spanish science? = Nature /London/, 1973.ápr.20. 489-490.p.

Milyen utat kövessen a spanyol tudomány?

Szovjetunió

[KAPICA] KAPITZA, P.: Basic factors in the organization of science and how they are handled in the U.S.S.R. = Daedalus /Boston, Mass./, 1973.2.no. 167-176.p.

A tudományszervezés alapvető tényezői és felhasználásuk a Szovjetunióban.

[NIKOLAEV] NIKOLAJEV, V.: Entwicklung der wissenschaftlichen Forschung in der UdSSR. = Fertig. Technik Betrieb /Berlin/, 1972. 12.no. 711-714.p.

A tudományos kutatás fejlődése a Szovjetunióban.

Egyéb országok

BANDARA, H.H.: Cultural policy in Sri Lanka. Paris, 1972, UNESCO. 70 p. /Studies and documents on cultural policies./

Sri Lanka kulturális politikája. MTA

BROADAWAY, F.: Development problems in Latin America. A review article. = Amer. Econ. /New York/, 1971.1.no. 94-104.p.

Fejlesztési problémák Latin-Amerikában.

Historical development of science and technology in Japan. Ed. by H. Tuge. Tokyo, 1968, Kokusai Bunka Shinkokai. XIII, 200 p. /Japanese life and culture series./

A tudomány és technika történelmi fejlődése Japánban. MTA

Ó hEOCHA, C.: New moves in Irish science. = Nature /London/, 1973.máj.18. 132-134.p.
Az ír tudományos élet új fejleményei.

Österreichs Zweckforschung hat Nachholbedarf. = Nachr. Aussenhandel /Frankfurt a.M./, 1973.81.no. 1.p.

Ausztria célra orientált kutatásának be kell hoznia lemaradását.

RAHMAN, S.: A science and technology plan for India. = Sci. Policy /London/, 1973. 3.no. 67-68.p.

Tudományos és műszaki terv India számára.

Rapport fra NAVF's forskningsseminar 1970. Oslo, 1971, Universitetsforlaget. 163 p.

A Norvég Tudományos és Humán-tudományi Kutatási Tanács kutatáspolitikai szemléletéről.

Science and technology policy in China. = Sci. Policy /London/, 1973.2.no. 39.p.

Tudomány- és műszaki politika Kínában.

Science policy in Iceland. = Sci. Policy /London/, 1973.3.no. 90.p.

Izland tudomáspolitikája.

Uncertainties in French scientific research. = Nature /London/, 1973.máj.18. 137-138.p.

Bizonytalansági tényezők a francia tudományos kutatásban.

United Nations' science policy checked. = Nature /London/, 1973.ápr.13. 429-430.p.

Az ENSZ tudomáspolitikájának áttekintése.

Európa tudomáspolitikája

Europa 2000; perspectieven voor een aanvaardbare toekomst. Deventer, 1972, Kluwer. 448 p.

Európa 2000-ben. Az elfogadható jövő perspektívái.

Europäische Forschungs- und Bildungspolitik. = Neue Zürcher Ztg. 1973.máj.30. 4.p.

Európai kutatási és oktatási politika.

L'Europe en l'an 2000'. Paris, 1972, Fayard. 316 p.

Európa 2000-ben.

KENWARD, M. - SHERWOOD, M.: Research and development: the European options. = New Scist. /London/, 1973.ápr.12. 105-107.p.

Kutatás és fejlesztés: mit szeretnének az európaiak.

MARKMANN, H.: Zielsetzungen und Mittel einer europäischen Politik der technologischen Entwicklung - aus der Sicht der Gewerkschaften. = WSI Mitteilungen /Köln/, 1973.2.no. 46-57.p.

Az európai műszaki fejlesztési politika célkitűzései és eszközei - a szakszervezetek szemszögéből nézve.

SEGAL, G.: Redirecting the commission's science policy. = New Scist. /London/, 1973.máj.3. 260.p.

Az EGB tudomáspolitikájának átalakítása.

U/nited/ K/ingdom/ + E.C.R. = technology threat. = Ind.Res. /Beverly Shores,Ind./, 1972.1.no. 28-29.p.

Nagy-Britannia + Közös Piac = műszaki fej-
nyegetés.

A tudomány autonómiája -
tudomány és kormányzat

ALBEDA,W.: Wetenschapsbeleid en Parlement.
= Anti-Revolutionnaire Staatskunde /The
Hague/,1972.2.no. 53-60.p.

Tudománypolitika és parlament.

ECKERT,R.: Wissenschaft und Demokratie.
Tübingen,1971,Mohr. 63 p.

Tudomány és demokrácia.

GANZHORN,K.: Zur Selbstbestimmung der
Wissenschaft. = Physik.Büätter /Mosbach/,
1971.11.no. 481-487.p.

A tudomány autonómiája.

ROMAN,V.: Science and power. = Viitorul
Soc. /Bucureşti/,1972.Spec.no. 52-61.p.

Tudomány és hatalom.

VLAD,C.: The technological-scientific
revolution and the rôle of the party. =
Viitorul Soc. /Bucureşti/,1972.Spec.no.
62-68.p.

A tudományos-technikai forradalom és a
párt szerepe.

Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

BOHRING,G. - MOCEK,R.: Arbeiterklasse
und Produktivkraft Wissenschaft. = Dtsch.
Z.Philos. /Berlin/,1972.6.no. 697-717.p.

Munkásosztály és a tudomány mint terme-
lőerő.

BON,F.: Les deux opinions des Français
sur la science. = Le Monde /Paris/,1973.
máj.30. 21.p.

Francia közvélemény a tudományról.

BURHOP,E.H.S.: Wissenschaft in der heuti-
gen Gesellschaft. = Z.Tech.Univ. /Ber-
lin/,1971.december. 553-565.p.

Tudomány a ma társadalmában.

DILIGENSZKIJ,G.: A tudományos-technikai
forradalom és a munkásosztály szociális
fejlődése. = Nemzetközi Szle. 1973.5.no.
3-14.p.

/A Mirovaja Ékon.Mezsd.Otn. 1973.3.no. .
alapján./

DRJAHLOV,N.I.: Szocial'nüe problemü
naucsno-tehniczeszkoj revoljucii. Moszk-
va,1972,Izd. Moszkovszkogo Univ. 189 p.

A tudományos és műszaki forradalom tár-
sadalmi problémái.

DUBININ,N.P. - /FROLOV/ FROLOW,I.T.:
Wissenschaft für den Menschen. = Dtsch.Z.
Philos. /Berlin/,1973.5.no. 582-598.p.

A tudomány az emberért.

FOUREZ,G.: Un colloque de la Foundation
CIBA sur le mouvement "anti-science". =
R.Quest.Sci. /Bruxelles/,1973.2.no. 229-
232.p.

A CIBA Alapítvány kollokviuma a tudomány-
ellenes mozgalmáról.

GUSTAVSSON,S.: Debatten om forskningen
och samhället. En studie inågra teoretiska
inläggunder 1900-talet. Uppsala,1971.
359 p.

Vita a kutatásról és a társadalomról.

HEROLD,M.: Die Rolle von Wissenschaft
und Technik im Sozialismus. Die wachsende
Zusammenarbeit mit der Sowjetunion. =
Wiss. Beiträge Parteihochsch. Karl Marx
/Berlin/,1972.3/4.no. 160-165.p.

A tudomány és a technika szerepe a szo-
cializmusban.

KISZELEV,N.: Naucsno-tehniczeszkaja
revoljucija i licsnoszt'. = Izvesztija
/Moszkva/,1973.máj.22. 5.p.

A tudományos-műszaki forradalom és a
személyiség.

LEPRINCE-RINGUET, L.: Science et bonheur des hommes. Paris, 1973, Flammarion. 264 p.

A tudomány és az emberek boldogsága. Ism.: Le Monde /Paris/, 1973. máj. 16. 18. p.

MILEJKOVSZKI, A.: Wissenschaftlich-technische Revolution und Kapitalismus. = Neue Zeit /Moszkva/, 1973. 13. no. 18-21. p.; 14. no. 18-20. p.

Tudományos-technikai forradalom és a kapitalizmus.

MILEJKOVSZKI, A. G.: Naucsno-tehnicsezskaja revolucija i kapitalizm. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1973. 14. no. 18-20. p.

A tudományos-műszaki forradalom és a kapitalizmus.

SECOMSKI, K.: Nauka - człowiek - społeczeństwo - gospodarka. = Nauka Polska /Warszawa/, 1972. 6. no. 1-17. p.

Tudomány - ember - társadalom - gazdaság.

SILARD, A.: Cercetarea stiintifică în raport cu obiectivele dezvoltării sociale. = Era Soc. /București/, 1973. 8. no. 33-35. p.

Tudományos kutatás és a társadalomfejllesztési célkitűzések.

STEENBERGEN, B. van - HENGEL, E. van: Technocratie; ideologie of werkelijkheid. Groningen, 1971, Wolters/Nordhoff. 116 p. Technokrácia, ideológia és valóság.

STEINBUCH, K.: Mensch, Technik, Zukunft. Basiswissen für die Probleme von morgen. Stuttgart, 1971, Dtsche Verlags-Anstalt. 352 p.

Ember, technika, jövő. Alapismeretek a holnap problémáiról.

SZEMENOVKER, V.: Marksizisztü SZSA o szocial'nüh poszledsztvijah szovremennoj naucsno-tehnicsezskoj revolucii pri kapitalizme. = Vesztn. Leningr. Univ. 1972. 17. no. 117-121. p.

Az USA marxistái a jelenkori tudományos-technikai forradalom társadalmi következményeiről a kapitalizmusban. Ism.: Táj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1973. 3-4. no. 30-31. p.

TANASE, A.: Socialismus a lidské implikace soudobé vědeckotechnické revoluce. = Filos. Čsp. /Praha/, 1973. 2. no. 220-242. p.

Szocializmus és ennek emberi vonatkozásai a tudományos-technikai forradalomban.

TINBERGEN, J.: "De maatschappelijke implicatie van wetenschappelijk onderzoek". = Nederlands Tijdschrift voor Natuurkunde /Amsterdam/, 1971. 15. no. 366-370. p.

A tudományos kutatás társadalmi oldala.

TRAPEZNIKOV, Sz. / TRAPEŠNIKOW, S.: Die Rolle der Wissenschaft beim Aufbau des Kommunismus. = Presse SU. /Berlin/, 1973. 5. no. 33-35. p.

A tudomány szerepe a kommunizmus felépítésében.

WHITAKER, R. J.: Science, technology and education for the year 1999. = J. Thought /Warensburg, Mo./, 1971. 6. no. 234-240. p.

Tudomány, technika és oktatás 1999-ben.

ZACHER, L.: Społeczno-ekonomiczne problemy współczesnej rewolucji naukowo-technicznej. = Gospod. Planowa /Warszawa/, 1973. 1. no. 15-20. p.

A jelenkori tudományos-műszaki forradalom társadalmi-gazdasági problémái.

ZSIL'COV, G. - SCSEBBAKOV, A.: Szocial'no ékonomiecseszkie problemü naucsno-tehnicsezskogo progreszsza. = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1973. 4. no. 124-125. p.

A tudományos-műszaki forradalom társadalmi-gazdasági problémái.

A tudomány jogi vonatkozásai

LA BRECQUE, M.: Scientists before the bar of justice. = The Sciences /New York/, 1973. 2. no. 19-22. p.

A tudósok a jogrendszerben.

MAHEU, R.: Le problème des droits d'auteur dans les pays en voie de développement. = Probl. Polit. Soc. /Paris/, 1973. 179-180. no. 12-14. p.

A szerzői jog problémái a fejlődő országokban.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

BAUCHET, P.: Die Organisation der Forschung in Frankreich. = Umschau Wiss. Techn. /Frankfurt a.M./, 1972. 21. no. 687-688., 690. p.

Kutatásszervezés Franciaországban.

CATY, G. - DRILHON, G. etc.: Le système de la recherche. Étude comparative de l'organisation et du financement de la recherche fondamentale. 1. vol. Allemagne, France, Royaume-Uni. Paris, 1972, OCDE. 264. p.

A kutatás rendszere. Az alapkutatás szervezésének és finanszírozásának összehasonlító tanulmánya. NSZK, Franciaország, Egyesült Királyság.

The Central Committee for Norwegian Research. Report 4. no. The organization of research in Norway. Oslo, 1971. 73 p.

A Norvég Kutatás Központi Bizottsága 4. jelentése. A kutatás szervezése Norvégiában.

CHARPIE, R. A.: What management expects from R&D today. = Res. Manag. /New York/, 1973. 2. no. 7-9. p.

Mit vár ma a vezetés a K+F-től.

CIMUTTA, J. - FRITSCH, H. etc.: Thesen. Grundlagen und Probleme der Leitung der Wissenschaft im Sozialismus. = Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ. Ges.-Sprachwiss. R. /Jena/, 1972. 4. no. 513-529. p.

A tudomány irányításának alapelvei és problémái a szocializmusban.

FAIGE, G.: Goszudarsztvennoe rukovodsztno naucsno-tehniczeszkim progresszszom v GDR. = Szov. Goszudarsztvo Pravo /Moszkva/, 1973. 3. no. 89-95. p.

A tudományos-technikai haladás állami irányítása az NDK-ban.

GREINER, D.: Zu Beziehungen zwischen Aufgaben und Strukturen von Forschungskollektiven. = Wiss. Z. Friedrich-Schiller-Univ., Ges.-Sprachwiss. R. /Jena/, 1972. 4. no. 579-580. p.

A kutatási kollektívák feladatai és strukturája közötti kapcsolatokról.

HIRSCH, J.: Wissenschaft-technischer Fortschritt und politisches System. Organisation und Grundlagen administrativer Wissenschaftsförderung in der BRD. Frankfurt a.M. 1971, Suhrkamp. 306 p.

Tudományos és műszaki haladás és a politikai rendszer. A tudományos fejlődés irányításának alapjai és szervezete az NSZK-ban.

HJALMERS, F. - NYSTRÖM, A.: Administration av institutionell forskningsarbete. = IVA TVF /Stockholm/, 1973. 3. no. 65-68. p.

Intézményes kutatómunka igazgatása.

Issues in R&D management and planning. Ed. by A. Türkeli, Ankara, 1971, Sci. Techn. Res. Council of Turkey. 420 p.

A K+F vezetés és tervezés vitás kérdései.

LUDA, C. D. - KAULE, H.: Über die Niveau-kennzahlen der wissenschaftlichen Arbeitsorganisation. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972. 33. no. 13/72. Beil. 1-8. p.

A tudományos munkaszervezés színvonalának mutatószámai.

Management of research and development. Paris, 1972, OECD. 332 p.

A kutatás és fejlesztés vezetése.

MIALET, P.: Le management de l'innovation. = Manag. France /Paris/, 1972. 3. no. 5-11. p.
Az újítás menedzsmentje.

MOORE, R. F.: Where R&D management development has failed. = Res. Manag. /New York/, 1973. 1. no. 22-25. p.

Miben vallott kudarcot a K+F vezetés fejlesztése.

The research system: 1. vol. France-Germany-United Kingdom. Paris, 1972, OECD. 259 p.

Kutatási rendszer. Franciaország - Németország - Egyesült Királyság.

SHIMERIN, D. G.: Neues wissenschaftliches Zentrum zu Problemen der Leitung. = Presse SU /Berlin/, 1973. 3. no. 18-20. p.

Új tudományos központ a vezetés problémáinak tanulmányozására.

Vědecká organizace práce ve výzkumných ústavech. = B.ÚVTR./Praha/,1972.1.no. 43-57.p.

A kutatóintézeti munka tudományos szervezése Csehszlovákiában.

WEBER,A.: Organisation und Finanzierung der Kernforschung und Kerntechnik in der BRD. = Atomwirtsch.Atomtechn. /Düsseldorf/,1971.8/9.no. 444-446.p.

A nukleáris energia kutatások szervezése és finanszírozása a Német Szövetségi Köztársaságban.

Tervezés, prognóziskészítés,
futuroológia

BELIK,Ju.: Naucsnoe prognozirovanie v perspektivnom planirovanii. = Planovoe Hozjajsztvo /Moszkva/,1973.5.no. 24-35.p.

Tudományos prognosztizálás a távlati tervezésben.

BÖHNISCH,A.: Entwicklungstendenzen in der Zukunftsforschung. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/,1973.2.no. 289-298.p.

A jövőkutatás fejlődési tendenciái. /A 3.nemzetközi futurologiai konferenciáról./

CURRILL,D.L.: Technological forecasting in six major U.K.companies. = Long Range Planning /London/,1972.1.no. 72-77.p.

Műszaki előrejelzés az Egyesült Királyság hat legnagyobb vállalatában.

FLECHTHEIM,O.K.: Futurologie. Der Kampf um die Zukunft. Köln,1970,Wiss. und Politik. 432 p.

Futuroológia. Küzdelem a jövőért.

FRIEDRICH,W.: Planung und Gestaltung wissenschaftlicher Arbeit. = Pädagogik, A.Ausg. /Berlin/,1973.1.no. 34-44.p.

A tudományos munka tervezése és végrehajtása.

[HACSATUROV] CHATSCHATUROW,T.: Die Planung des Wirtschaftswachstums und die Rolle wissenschaftlicher Prognosen. = Sow.wiss.Ges.wiss.Beiträge /Berlin/, 1972.10.no. 1074-1090.p.

A gazdasági növekedés tervezése és a tudományos prognózisok szerepe.

JINDRA,J.: Základní funkce komplexního prognostického modelu. = Podniková Org. /Praha/,1973.3.no. 7-9.p.

A komplex prognosztikai modell alapvető funkciója.

Kolloquium über Forschungsplanung. Wiesbaden,1971,Steiner. 158 p.

Vita a kutatástervezésről.

KONDRATOV,Ju.: Naucsno-tehniczeszkij prognoz i ékonomika proizvodstva. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1973.15.no. 8.p.

A tudományos-műszaki prognózis és a termelés gazdaságossága.

LASERSON,G.L. - SPERLING,J.-A.: Living with less R+D. = Res.Manag. /New York/, 1973.2.no. 10-15.p.

Bele kell nyugodni a tervezett K+F-be.

LEOPOLD,W.: Grosse Aufgaben für Wissenschaft und Technik im Jahr 1973. = Die Wirtschaft /Berlin/,1973.febr.14. 3-4.p.

Nagy feladatok a tudomány és a technika előtt az 1973-as évben.

LUTHARDT,W.: Erfahrungen aus der Planausarbeitung in den Forschung. = Die Wirtschaft /Berlin/,1973.8.no. 12.p.

A kutatási terv kidolgozásának tapasztalatai.

MALINOWSKI,J.: Long-range plan. = Polish Perspectives /Warszawa/,1973.2.no. 12-19.p.

Hosszútávú terv.

PAIR,C.le: Opzet van de planning. = Nederlands Tijdschrift voor Natuurkunde /Amsterdam/,1972.7.no. 123-124.p.

A tervezési rendszer struktúrája és kerete.

Planungsforschung, Forschungsplanung im öffentlichen und privaten Bereich. Wien - New York,1972,Springer. 91 p.

Tervezéskutatás és kutatástervezés. MTA

ŘÍHA, L.: Vědeckotechnický rozvoj a dlouhodobé prognózy. = Podniková Org. /Praha/, 1973. 4. no. 2-5. p.

Tudományos-műszaki fejlesztés és hosszútávú prognózisok.

RÜVKIN, A.: Konferencija po problemam dolgoszrocnogo planirovanija i prognozirovanija. = Vopr. Ėkon. /Moszkva/, 1973. 4. no. 155-158. p.

Konferencia a hosszútávú tervezésről és prognosztikáról.

STEWART, S. S.: Corporate forecasts: research report. = Financial Analysts J. /New York/, 1973. 1. no. 77-85. p.

Kutatási jelentés a vállalati előrejelzésekről.

Vezetéstudomány

ALBRECHT, E.: Theoretische Fragen der Entwicklung der Leitungswissenschaften. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1973. 4. no. 418-438. p.

A vezetéstudományok fejlődésének elméleti kérdései.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

Applied systems analysis: a major effort in international cooperation. = Sci. Policy /London/, 1973. 3. no. 81. p.

Alkalmazott rendszerelemzés.

BRISING, L.: Project selection during the period of establishing a "development company". = IVA TVF /Stockholm/, 1973. 2. no. 46-50. p.

Projektum kiválasztás egy "Fejlesztési Társaság" alapítása idején.

BURGER, R.: Methoden zur Projektauswahl in der staatlichen Forschungsplanung. = Planungsforschung, Forschungsplanung im öffentlichen und privaten Bereich. Wien - New York, 1972, Springer. 17-40. p.

A projektum kiválasztás módszerei az állami kutatástervezésben. MTA

CHOROBINSKI, A.: Metoda PATTERN prognozowania i planowania prac badawczych, = Pregl. Org. /Warszawa/, 1973. 3. no. 111-115. p.

A kutatómunka prognosztizálásának és tervezésének PATTERN-módszere.

ELSNER, R. - SARODNICK, G. - SCHERER, F.: Zeitfondsanalysen als Instrumente der wissenschaftlichen Arbeitsorganisation an sowjetischen Hochschulen. = Forsch. Lehre, Praxis /Berlin/, 1972. 10. no. 8-9. p.

Az időalap-elemzés mint a tudományos munkaszervezés eszköze a szovjet főiskolákon.

LAUX, G. - RANFT, R.: Methodische Hinweise für die zweckmäßige Erarbeitung von Netzplänen bei der Überleitung grosser Forschungsaufgaben in die Produktion. = Technik /Berlin/, 1972. 12. no. 756-758. p.

Hálótervek célszerű kidolgozásának módszere a nagy kutatási feladatok gyakorlati bevezetésében.

LERESCHE, G.: Modèles mathématiques et méthodologie des sciences humaines. = R. Europ. Sci. Soc. /Chêne Bourg/, 1972. 10. no. 13-23. p.

Matematikai modellek és a humántudományok módszertana.

LOCKETT, A. G. - GEAR, A. E.: Representation and analysis of multi-stage problems in R+D, = Manag. Sci. /Providence, R. I./, 1973. 19. vol. 8. no. 947-960. p.

Többszakaszos problémák ábrázolása és elemzése a K+F-ben.

MARENCO, C. - URVOY, J.: Les ordinateurs dans la société. Paris, 1973, P. U. F. 232 p.
A számítógépek és a társadalom.

Methoden der Prioritätsbestimmung I. Eine Untersuchung des Battelle-Instituts e. V. Frankfurt a. M. Bonn, 1971, Bundesminister für Bildung und Wiss. 91 p.

A prioritások meghatározásának módszerei. A Battelle-Intézet tanulmánya.

Methoden der Prioritätsbestimmung 2.
Verfahren zur Planung von Staatsausgaben
unter besonderer Berücksichtigung von
Forschung und Entwicklung,
Studie der PROGNOSE AG im Auftrage des
Bundesministers für Bildung und Wissen-
schaft v. G.Zubeil, R.Engl /etc./ Bonn,
1971, Bundesminister für Bildung und
Wiss. 191.p.

A prioritások meghatározásának módszerei.
Az országos ráfordítások tervezésének
módszerei, különös tekintettel a K+F-re.

Methoden der Prioritätsbestimmung 3.
Methoden zur Prioritätsbestimmung inner-
halb der Staatsaufgaben, vor allem im
Forschungs- und Entwicklungsbereich. Eine
Untersuchung des Zentrums Berlin für Zu-
kunftsforschung e.V. Bonn, 1971, Bundesmi-
nister für Bildung und Wiss. 92-151.p.

A prioritások meghatározásának módszerei.
Az országos célok prioritásának meghatá-
rozási módszerei, különösen a K+F szek-
torban.

NEKOLA, J. - VRBA, J.: Optimalizace rozsahu
výzkumu a vývojové činnosti na základě
produkční funkce. = Ekon.Matem. Obzor
/Praha/, 1973.1.no. 51-66.p.

A kutatási és fejlesztési tevékenység
nagyságának optimalizálása a termelési
függvény alapján.

Nemzetközi Rendszerelemző Intézet. /In-
terju Gy.Gvisianyival a SZUTA lev.tagjá-
val./ = Nemzetközi Szle. 1973.5.no. 26-
28.p.
/A Novoe Vremja, 1973.9.no. alapján./

NEUMANN, K.: Neuere Entwicklungen auf dem
Gebiet Operations Research. = Umschau
Wiss. Technik /Frankfurt a.M./, 1972.24.
no. 786-789.p.

Új fejlemények az operációkutatásban.

Řízení výzkumných a vývojových projektů
pomocí grafických metod. = B.UVTR /Pra-
ha/, 1972.1.no. 73-124.p.

K+F tervek irányítása grafikai módszerek-
kel.

Studiengruppe für Systemforschung Jahres-
bericht 1970. Heidelberg, 1971, Studiengrup-
pe für Systemforsch. 147 p.

A Rendszerekutatási Kutatóközpont 1970.
évi jelentése.

SUDMEIER, G.: Die Bedeutung und Notwendig-
keit der Beachtung des wissenschaftlich-
technischen Risikos im Entscheidungspro-
zess bei Aufgaben des wissenschaftlich-
technischen Fortschritts. = Wiss.Z.Techn.
Hochsch. Chemie Carl Schorlemmer /Leuna-
Merseburg/, 1972.2.no. 135-137.p.

A tudományos-műszaki kockázat figyelembe
vételének jelentősége és szükségessége a
tudományos-műszaki haladás döntési folya-
mataiban.

UNGER, L. - KURRAS, U.: Vorzüge, Grenzen
und Anwendungsmöglichkeiten der Delphi-
Pert-Methode. = Energietechnik /Leipzig/,
1973.1.no. 36-40.p.

A Delphi-módszer előnyei, korlátai és al-
kalmazási lehetőségei.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

Convention on the establishment of the
International Institute for the Management
of Technology. = London, 1972, HMSO. 20 p.
Command paper. 4854./

Egyezmény a Nemzetközi Technikai Vezeté-
si Intézet alapításáról.

La coopération internationale dans l'Ant-
arctique. = La Recherche /Paris/, 1973.
34.no. 467.p.

Nemzetközi együttműködés az Antarktiszon.

Cselovek i szreda ego obitanija. = Vopr.
Filosz. /Moszkva/, 1973.3.no. 51-73.p.

Az ember és környezete. /Kerekasztal-be-
szélgetés, részlet a nemzetközi együttmü-
ködésről./

European scientific co-operation:
priorities and perspectives. Paris, 1972,
UNESCO. 32 p. /Science policy studies
and documents. 30./

Európai tudományos együttműködés: pri-
oritások és perspektívák.

MTA

FEDOROV, M.: SZSZSZR - SZSA: ot konfrontacii
k szotrudnicesztvu. = Novoe Vremja
/Moszkva/, 1973.21.no. 18-19.p.

Szovjetunió - USA: a szembesítéstől az
együttműködésig.

KILLICHES, H.: Zu einigen Ergebnissen der 3. Beratung der Präsidenten und Generalsekretäre der wissenschaftlich-technischen Organisationen sozialistischer Länder. = Technik /Berlin/, 1973.2.no. 114-116.p.

A szocialista országok tudományos-műszaki szervezetei elnökeinek és főtítkáraitak 3. tanácskozása.

Na orhite szotrudnicsesztva. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1973.19.no.8-9.p.

Szovjet-amerikai ürrepülési együttműködés.

PARKANSZKI, A. B.: Naucsno-tehniczeszkaja kooperacija amerikanszkih i japonszkih firm. = SZSA, Ekon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1973.5.no. 109-115.p.

Tudományos-technikai kooperáció amerikai és japán cégek között.

Poor outlook for European collaboration. = Nature /London/, 1973.máj.18. 123-124.p.
Sivarak az európai együttműködés kilátásai.

RUDZIŃSKI, E.: Międzynarodowe aspekty rewolucji naukowo-technicznej. = Sprawy Międzynarodowe /Warszawa/, 1973.2.no. 7-17.p.

A tudományos-technikai farradalom nemzetközi vonatkozásai.

SZEREGIN, I.: SZSZSZR-SZSA: naucsno-tehniczeszkoe szotrudnicsesztvo. = Mezsd. Zsizin' /Moszkva/, 1973.4.no. 109-112.p.

A Szovjetunió és az Egyesült Államok: tudományos-műszaki együttműködése.

SZ/ojuz/ SZ/ovetszkih/ SZ/ocialiszticeszkih/ R/eszpublik/ SZSA: priroda - arena szotrudnicsesztva. = Izvestija /Moszkva/, 1973.máj.31. 4.p.

Szovjet-amerikai együttműködés a természetvédelem terén.

Szovjet-amerikai tudományos együttműködés. = M.Hirlap, 1973.máj.2. 9.p.

Szovjet műszaki segítségnyújtás Kelet-Európának. = Szoc.Gazd. Integráció MTI, 1973.Mintaszám.29-31.p.
/A Financial Times, 1973.jan.24.szama alapján./

Trapeznyikov akadémikus a szovjet-amerikai tudományos-műszaki együttműködésről. = M.Nemz. 1973.ápr.25. 3.p.

ELDO

VERGUESE, D.: Un grave échec politique et technique. = Le Monde /Paris/, 1973.ápr.29-30. 7.p.

Súlyos politikai és technikai kudarc. Az ELDO jövője.

ESRO

European unanimity still hard to find. = Nature /London/, 1973.máj.18. 126-128.p.
Az ESRO kilátásai.

KGST

K/ölcsönös/ G/azdasági/ S/egítés/ T/anácsa/ - szimpózium a tudományos együttműködésről. = Szoc.Gazd.Integráció MTI, 1973.2.no. 45-46.p.
/A Wirtschaft, 1973.8.no. alapján./

K/ölcsönös/ G/azdasági/ S/egítés/ T/anácsa/ - tagállamok műszaki-tudományos együttműködésének alapelvei. = Szoc.Gazd. Integráció MTI, 1973.Mintaszám. 27-28.p.
/A Hospod.Nov. 1973.6.no. alapján./

MATEJKA, K.: Realizace komplexního programu socialistické ekonomické integrace v oblasti vědy a techniky v roce 1972 - dokočení. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.3.no. 3-18.p.

A szocialista gazdasági integráció komplex programja tudományos és technikai vonatkozásának megvalósítása 1972-ben. /Befejező r./

Megelőzni az ártalmakat. KGST-összefogás környezetünk védelmére. = M.Nemz. 1973. ápr.30. 3.p.

Zásady vědeckotechnické spolupráce RVHP. = Hospod.Nov. /Praha/,1973.8.no. Mell. 1-16.p.

A KGST tudományos-műszaki együttműködésének elvei.

OECD

ECKERED,T.: Teknisk och naturvetenskaplig forskning inom OECD. = IVA TVF /Stockholm/,1973.3.no. 69-72.p.

Jelenlegi műszaki és tudományos kutatómunka az OECD-ben.

WHO

A rákkutatás nemzetközi megszervezése a WHO-közgyűlés főtémája. = M.Nemz. 1973. jun.5. 7.p.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK, TÁRSASÁGOK, AKADÉMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

National Science Foundation. Twenty-second annual report for fiscal year 1972. Washington,1973,US.Government Printing Office. X,101 p. /NSF 73-1./
Az NSF 1972.évkönyve.

TOWNES,C.H.: Differentiation and competition between university and other research laboratories in the United States. = Daedalus /Boston,Mass./,1973.2.no. 153-165.p.

Az egyetemi és más kutatólaboratóriumok közötti különbség és verseny az Egyesült Államokban.

Ausztria

Forschungskonzeption der Österreichischen Studiengesellschaft für Atomenergie Ges. m.b.h. Wien,1971,Bundesministerium für Wiss. und Forsch. 39 p.

Az Osztrák Nukleáris Energia Kutatási Társaság kutatási tervei.

Ludwig-Boltzmann Gesellschaft zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung in Österreich. Geschäftsbericht 1970. Wien, 1971. 75 p.

A Ludwig-Boltzmann Tudományos Kutatásfejlesztési Társaság 1970.évi jelentése.

Technische Versuchsanstalten und Forschungsinstitute in Österreich. Wien,1970,Ueberreuter. 203 p.

Műszaki kísérleti és kutató intézetek Ausztriában.

Franciaország

Association nationale de la recherche technique.Moyens de recherche et d'essai disponibles, répertoire sélectif. Paris, 1972,Doc.Française. 260 p.

A kutatás és ellenőrzés elérhető eszközei.

VERGNAUD,G.: Où va le CNRS? Le point de vue des syndicats. = La Recherche /Paris/, 1973.34.no. 501-503.p.

Mi lesz a CNRS-szel? A szakszervezet véleménye.

Hollandia

BRAUW,M.L.de: Wetenschap-technische wetenschap en de taak van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. = De Ingenieur /The Hague/,1972.5.no. A85-A93.p.

Tudomány, technika és a holland Királyi Mérnöki Intézet hatóköre.

STAVERMAN,A.J.: Dutch science and TNO. = Nature /London/,1973.máj.18. 139-141.p.

A holland tudomány és a TNO.

Lengyelország

BARTECKA,Z.: Działalność oddziału Polskiej Akademii Nauk we Wrocławiu. = Nauka Polska /Warszawa/,1973.1.no. 107-114.p.

A Lengyel Tudományos Akadémia Wrocław Részlegének tevékenysége.

KACZMAREK, J.: Action programme of the Polish Academy of Sciences for the 1972-1974 term of office. = R. Polish Acad. Sci. /Warszawa/, 1972.4. no. 1-19. p.

A Lengyel Tudományos Akadémia akcióprogramja 1972-1974.

The programme of activity of the Polish Academy of Sciences during its authorities' 1972-1974 term of office. = R. Polish Acad. Sci. /Warszawa/, 1972.4. no. 21-36. p.

A Lengyel Tudományos Akadémia akcióprogramja 1972-1974.

Nagy-Britannia

Atomic Energy Authority Act 1954. 17th annual report and accounts of the United Kingdom Atomic Energy Authority for the year ended March 31, 1971, together with the comptroller and auditor general's report on the accounts. London, 1971, HMSO. 136 p.

Nagy-Britannia Atomenergia Hatóságának 17. évi jelentése.

Einweihung des neuen BBC-Forschungszentrums. = Neue Zürcher Ztg. 1973. máj. 26. 17. p.

Az új BBC kutatóközpont felavatása.

National Research Development Corporation. Twenty-second annual report and statement of accounts for the year ended March 31, 1971, together with the comptroller and auditor general's report on the accounts. London, 1971, HMSO. 76 p.

Az Országos Kutatásfejlesztési Társulat 1971. évi jelentése.

Német Szövetségi Köztársaság

Alexander von Humboldt-Stiftung. Jahresbericht 1970. Bonn-Bad Godesberg, 1971, Alexander von Humboldt-Stiftg. 148 p.

Az Alexander von Humboldt Alapítvány 1970. évi jelentése.

Beispiele angewandter Forschung 1970/1971. Jahrbuch der Fraunhofer-Gesellschaft. München, 1971, Fraunhofer-Ges. zur Förderung der angewandten Forsch. 247 p.

Az 1970/71. évi alkalmazott kutatások. A Fraunhofer Társaság évkönyve.

Bericht 1970. Stiftung Volkswagenwerk zur Förderung von Wissenschaft und Technik in Forschung und Lehre. Göttingen, 1971, Vandenhoeck und Ruprecht. 240 p.

A Volkswagen Alapítvány 1970. évi jelentése.

BUTENANDT, A.: Die Max-Planck-Gesellschaft im Jahre 1971. = Umschau Wiss. Techn. /Frankfurt a.M./, 1971.13. no. 455-457. p.

A Max-Planck-Társaság 1971-ben.

Deutsche Forschungsgemeinschaft. Programme und Projekte 1972. Bonn-Bad Godesberg, 1972, DFG. 768 p.

A DFG 1972. évi programjai és projektumai.

Jahrbuch der Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften E.C. München, 1971, Max-Planck-Ges. 453 p.

A Max-Planck-Társaság 1971. évi jelentése.

Kernforschungsanlage Jülich. Berichte für das Jahr 1970. Jülich, 1971, Kernforschungsanlage. 276 p.

A Jülichi Nukleáris Kutatási Központ 1970. évi jelentése.

Leitlinien des Bundesministers für Bildung und Wissenschaft zu Grundsatz. Struktur- und Organisationsfragen von rechtlich selbständigen Forschungseinrichtungen, an denen die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch den Bundesminister für Bildung und Wissenschaft, überwiegend beteiligt ist /Fassung 1971/. Bonn, 1971, Bundesminister für Bildung und Wiss. 10. p. /Schriftenreihe Forschungsplanung. 2a/.

A szövetségi oktatás- és tudományügyi miniszter álláspontja azon független kutatóintézetek elvi, szerkezeti és szervezeti kérdéseiről, melyekben a Német Szövetségi Köztársaság érdekelt. 1971.

LÜST, R.: Anatomie der MPG. = Bild der Wissenschaft /Stuttgart/, 1973.5. no. 492-500. p.

A Max-Planck-Társaság anatómiája.

SPEER, J.: Der Standort der Forschungs-
gemeinschaft im Netzwerk der Wissenschaft
und ihr Konzept in der Evolution unserer
Zeit. = Freiburger Universitätsblätter,
1971.34.no. 21-29.p.

A kutatási társaság helye a tudományos
szervezetek hálózatában és koncepciója
korunk fejlődésében.

Tätigkeitsbericht der DFG 1972. Bonn-Bad
Godesberg, 1972, DFG. 319 p.

A DFG 1972. évi jelentése.

Szovjetunió

ARHIPOV, A.: Insztitut Ékonomiki AN
SZSZSZR v 1972 g. = Vopr. Ékon. /Moszkva/,
1973.4.no. 149-152.p.

A SZUTA Közgazdasági Intézete 1972-ben.

Dubna - Stadt der Wissenschaft. = Wiss.
Fortsch. /Berlin/, 1972.12.no. 534-543.p.

Dubna - a tudomány városa.

[KAPUCIN] KAPUSTIN, F.: Die Hauptrichtun-
gen der Forschungstätigkeit des Insti-
tuts für Ökonomie der Akademie der Wissen-
schaften der UdSSR. = Presse SU /Berlin/,
1972.124.no. Beil.16.p.

A SZUTA Közgazdasági Intézete kutatótevé-
kenységének fő irányai.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TIPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

ADAMS, J.B.: Some problems of a big
science. = Daedalus /Boston, Mass./, 1973.
2.no. 111-124.p.

A nagytudomány néhány problémája.

Dialektische Wechselbeziehungen zwischen
ökonomischer Theorie, Wirtschaftspolitik
und Wirtschaftspraxis und die damit ver-

bundenen Konsequenzen für die wirtschaf-
tswissenschaftliche Forschung. Berlin, 1973,
Akademie Verl. 127 p. /Sitzungsberich-
te des Plenums und der Klassen der Aka-
demie der Wissenschaften der DDR. 1972.
6./

A gazdasági elmélet, a gazdaságpolitika
és a gazdasági gyakorlat dialektikus kap-
csolatai és kihatása a közgazdaságtudomá-
nyi kutatásra.

MTA

Glubzse isszszledovat' szocial'nüe
proceszszü. = Pravda /Moszkva/, 1973.máj.
27. 2.p.

Mélyebben kell kutatni a társadalmi fo-
lyamatokat.

HARGITAI L.: Talajtani és agrokémiai ku-
tatás Finnországban. = Agrokém. Talajt.
1972.1-2.no. 282-284.p.

Index op het landbouwkundig onderzoek
in Nederland 1971. The Hague, 1971,
Ministerie van Landbouw en Visserij.
237 p.

A holland mezőgazdasági kutatás mutatója
1971.

KRZYŻANOWSKI, W.: Konzentration, Leitung
und Planung der wirtschaftswissenschaft-
lichen Forschung. = Sozial. Finanzwirtsch.
/Berlin/, 1972.18.no. 40-42.p.

A közgazdasági kutatások koncentrációja,
irányítása és tervezése.

KRZYŻANOWSKI, W. - WIESNER, H.: 3. Tagung
des Wissenschaftlichen Rates für die
wirtschaftswissenschaftliche Forschung.
= Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1973.
2.no. 262-275.p.

A tudományos tanács harmadik ülése a gaz-
dasági kutatásokról.

LAPUSZTA, M.: O naucsnuh isszszledovanijah
v oblaszti ékonomiki v tekuscsej pjati-
letke. = Izv. Akad. Nauk SZSZSZR. Ékon.
/Moszkva/, 1971.2.no. 161-164.p.

Tudományos kutatások a közgazdaság terü-
letén a folyó ötéves tervben.

LIEDKE, G.: Bericht über Friedensforschung. Vorlesungsreihe. Karlsruhe, 1971, Ges. für Kernforsch. Inst. für Angewandte Reaktorphysik. 388 p.

Békekutatói jelentés. Előadás sorozat.

MUIR, J.W.: Talajtani kutatások Skóciában. = Agrokém. Talajt. 1972.1-2.no. 277-281.p.

REGULA, W.: Programme der wissenschaftlichen Weltraumforschung. = Umschau Wiss. Techn. /Frankfurt a.M./, 1971.24.no. 867-872.p.

Úrkutatói programok.

RÖHRS, H.: Erziehung zum Frieden. Ein Beitrag der Friedenspädagogik zur Friedensforschung. Stuttgart - Berlin, 1971, Kohlhammer. 132 p. /Urban Taschenbücher. Reihe 80. 815./

Békére nevelés. A béke oktatása és ennek szerepe a béke kutatásban.

Untersuchungsprogramm zur Küstenforschung, erstellt vom Ausschuss Küstenforschung der Deutschen Kommission für Ozeanographie. Bonn, 1971, Bundesminister für Bildung und Wiss. 30 p. /Schriftenreihe Meeresforschung. 1./

A Német Oceanográfiai Bizottság tengerparti kutatói programja.

VERKAIK, A.P.: Organisatiestructuur landbouwkundig onderzoek en achtergronden van haar totstandkoming. The Hague, 1972, Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek TNO. 98 p.

A holland mezőgazdasági kutatás szervezete és története.

Kutatói együttműködés

DUGAST, M.: Un exemple de collaboration étroite entre la médecine et une entreprise moyenne de matériel ophtalmologique. = Dévelop. Ind. Sci. /Paris/, 1973. 14.no. 2-4.p.

Az orvostudomány és egy személyzeti műszereket gyártó, közepes nagyságú vállalat szoros együttműködése. Franciaország.

MASZLENNIKOV, V.I. - HLÜSZTOV, A.N.: Rol' universitetov v integracii nauki i proizvodstva. = SZSA, Ékon. Polit. Ideol. /Moszkva/, 1973.5.no. 18-27.p.

Az egyetemek szerepe a tudomány és a termelés integrációjában.

Needed: more coupling of industry and academia. = Res. Manag. /New York/, 1973. 2.no. 5.p.

Fokozott ipari-egyetemi együttműködés szükséges.

Social science research and industry. Ed. by A.T.M. Wilson, J. Mitchell, A. Cherns. London [etc.], 1971, Harrap. 439 p.

Társadalomtudományi kutatás és ipar.

WHITE, Ph.C.: Better industry-university-government cooperation - why and how. = Res. Manag. /New York/, 1973.1.no. 10-15.p.

Miért és hogyan kell megvalósítani a jobb ipar-kormány-egyetem együttműködést.

WYCZAŃSKI, A.: Akademia i uniwersytety. = Polityka /Warszawa/, 1972.29.no. 11.p.

Az Akadémia és az egyetemek Lengyelországban.

Zusammenarbeit der Hochschulen mit Staat und Wirtschaft. = Österreichische Hochschulztg. /Wien/, 1972.6.no. 1-2.p.

Az egyetemek együttműködése az állammal és gazdasági élettel.

Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérdései, 1972.2.no. 17.p.

Alapkutatás

MALECKI, I.: Polityka naukowa badań podstawowych. = Nauka Polska /Warszawa/, 1972.6.no. 18-40.p.

Alapkutatásra vonatkozó tudománypolitika.

MINDER, G.: Forschungsplanung bei der Grundlagenforschung. = Planungs-forschung, Forschungsplanung im öffentlichen und privaten Bereich: Wien - New York, 1972, Springer. 7-15.p.

Kutatótervezés az alapkutatásoknál.

MTA

Alkalmazott kutatás

La recherche multidisciplinaire appliquée dans le Tiers Monde. = Développement et Civilisation /Paris/, 1971. 45-46. no. 3-226. p.

Alkalmazott multidiszciplináris kutatás a "harmadik világban".

Egyetemi kutatás

CANTACUZENE, J.: Universitäts-Forschung in Frankreich. = Umschau Wiss. Technik /Frankfurt a.M./, 1972. 24. no. 790-791. p.

Egyetemi kutatás Franciaországban.

Einige voorlopige uitkomsten van de enquête 'Universitair onderwijs en onderzoek 1969/70'. The Hague, 1971, CBS. /Paper 7579./

Az 'Egyetemi oktatás és kutatás 1969/70' hivatalos vizsgálatának néhány eredménye.

ELJUTIN, W.P.: Der wissenschaftlich-technische Fortschritt und die Universitäten. = Forsch. Lehre, Praxis /Berlin/, 1972. 9. no. 12-13. p.

A tudományos-műszaki haladás és az egyetemek.

FISCHER, E. - SARRODNICK, G.: Gedanken zum rationellen Einsatz von Wissenschaftlern im Forschungsprozess an Hochschulen. = Forsch. Lehre, Praxis /Berlin/, 1972. 6/7. no. 12-13. p.

Tudósok ésszerű bevetése a főiskolai kutatásba.

[MILLIONSCSIKOV] MILLIONSCIKOV: Der wissenschaftlich-technische Fortschritt und die Universitäten. = Forsch. Lehre, Praxis /Berlin/, 1972. 9. no. 12. p.

Tudományos-műszaki fejlődés és az egyetemek.

NĚMEC, J.: Vědeckovýzkumné práce a perspektivy rozvoje vysokých škol technických. = Vysoká škola /Praha/, 1971/72. 4. no. 187-190. p.

A tudományos kutatómunka és a műszaki főiskolák fejlődési távlatai. Ism.: Felsőokt. Szakirod. Tájékozt. Felsőokt. Ált. Kérd., 1972. 2. no. 24. p.

ROBINSON, D.Z.: Will the university decline as the center for scientific research? = Daedalus /Boston, Mass./, 1973. 2. no. 101-110. p.

Csökken-e az egyetemnek mint tudományos központnak a szerepe?

Ipari kutatás

Die betriebliche Forschung in Österreich. Wien, 1971, Bundeskammer der gewerblichen Wirtschaft. 28 p.

Ipari kutatás Ausztriában.

Forschungsförderungsfonds der gewerblichen Wirtschaft. Bericht 1970. Wien, 1971. 30 p.

A Kutatásfejlesztési Alap 1970. évi jelentése.

Forschungsförderungsfonds der gewerblichen Wirtschaft. Bericht 1971. 1-2. P. Wien, 1971. 2 db.

Az Ipari Kutatásfejlesztési Alap 1971. évi jelentése.

Forschungsförderungsfonds der gewerblichen Wirtschaft. Bericht 1971. 1-2. P. Wien, 1971. 2 db.

Az Ipari Kutatásfejlesztési Alap 1971. évi jelentése.

Industrial R&D up 25 % by 1975. - Final 1971 figures show industrial R&D down 3 %. = Res. Manag. /New York/, 1973. 2. no. 4-5. p.

Az Egyesült Államok ipari kutatása.

VINK, H.J.: Het wetenschapsbeleid van een grote onderneming. = Chem. Weekblad /The Hague/, 1971. 24. no. G2-G7. p.

Egy nagy vállalat tudománypolitikája.

WOLSKI, J.: Wyśięki naukowy na dziesiętnej wadze. = Życie Gospod. /Warszawa/, 1973. 2. no. 9. p.

Az ipari kutatóintézetekről. Vitacikk.

Tudományos eredmények alkalmazása

- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

ANDRUSENKO, I.F.: O nekotoryh aspektah oszusesztvlenija naucsno-tehniczeszkogo progreszsza v szel'szkom hozjajsztve. = Vesztn. Leningradszkogo Univ. 1973.5.no. 144-146.p.

A mezőgazdaság tudományos-műszaki fejlődésének néhány aspektusa.

BRANSCOMB, L.M.: Conducting and using research. = Daedalus /Boston, Mass./, 1973.2.no. 145-152.p.

A kutatás végzése és felhasználása.

BRÜCKNER, D.: Forscherdrang schuf Spitzenleistungen. = Neues Dtschl. /Berlin/, 1973.38.no. 6.p.

A kutatók erőfeszítései révén csúcsteljesítmények jöttek létre.

CHAUDHURI, A.: Industrial licensing policy and prevention of concentration of economic power in India - a critical review. = Artha Vijnana /Poona/, 1972. december. 333-373.p.

Ipari licencia-politika és a gazdasági hatalom koncentrációjának megakadályozása Indiában.

CERNENKO, M.: Politiko-ékonomiczeszkie voproszű progreszsza prevrasenija nauki v neposzredsztvennuju proizvoditel'nuju szilu. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1973.3.no. 3-11.p.

A tudomány közvetlen termelőerővé válása folyamatának politikai és gazdasági kérdései.

EFIMOV, K.: Wege zur Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Sow.wiss.Ges.wiss.Beitr. /Berlin/, 1972.9.no. 897-907.p.

Út a tudományos-műszaki haladás meggyorsítására.

Egyes tudományos és műszaki eredmények alkalmazásának távlatai az USA-ban. = MTI Cikkek Nemz.Sajtóból, 1973.15.no. 32-39.p.
/A BIKI, 1973.febr.1. száma alapján./

FEL'ZENBAUM, V.: Upravlenie naucsno-tehniczeszkim progreszsom. = Ékon.Nauki /Moszkva/, 1973.3.no. 118-120.p.

A tudományos-technikai haladás irányítása. Össz-szövetségi konferencia Moszkvában.

FISCHER, H. - KAULITZKI, G.: Planmäßige Durchsetzung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Kooperation /Berlin/, 1973.3.no. 120-123.p.

A tudományos-technikai haladás tervszerű átültetése a gyakorlatba.

France-Ministère du Developpement Industriel et Scientifique. Les Cahiers de l'Innovation. Paris, 1971. 189 p.

A Francia Ipari és Tudományfejlesztési Minisztérium ujitási jelentése.

GERCOVICS, GERZOWITSCH, G. - MIHAJLOV, MICHAILOW, B.: Ökonomische Probleme des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. Erkenntnisse und Erfahrungen der RGW-Länder. = Presse SU. /Berlin/, 1973.1.no. 25-30.p.

A tudományos-műszaki haladás problémái. A KGST országok tapasztalatai.

GORZKOWSKI, T.: Integracja nauki z produkcja. = Przegl. Techniczny /Warszawa/, 1972.31.no. 3.p.

A tudomány és technika integrációja.

JULIŠ, K.: Výzkum - výroba. = Hospod.Nov. /Praha/, 1973.14.no. 5.p.

Kutatás - termelés.

KAPUSZTIN, E.: Sztimulű tehniczeszkogo progreszsza. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1973.16.no. 14.p.

A műszaki haladás ösztönzői.

LANGE, A.: Den Zyklus "Wissenschaft - Technik - Produktion" beherrschen. 1-2.T. = Technik /Berlin/, 1973.1.no. 3-9.p., 2.no. 71-75.p.

A "tudomány-technika-termelés" ciklus meghódítása.

MADEJ, Z.: Strategy of technology development. = Polish Perspectives /Warszawa/, 1973.5.no. 12-22.p.

A műszaki fejlődés stratégiája.

MAIER, H.: Probleme der Beschleunigung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts im Sozialismus. = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1973.4.no. 510-525.p.

A tudományos-technikai haladás meggyorsításának problémái a szocializmusban.

MARSCHALL, W.: Ökonomische Probleme des wissenschaftlich-technischen Fortschritts. = Einheit /Berlin/, 1973.4.no. 496-499.p.

A tudományos-technikai haladás gazdasági problémái.

MASON, R.H.: The transfer of technology and the factor proportions problem: the Philippines and Mexico. New York, 1971, UNITAR. 101 p.

A technikai átvitel és a tőkeintenzitás kérdése: Fülöp-szigetek és Mexikó.

MULKAY, M.J.: The social process of innovation. London, 1972, Macmillan. 64 p. /Studies in sociology./

Az újítás társadalmi folyamata.

MTA

MUREŞAN, T. - CĂBULEA, I. - MUNTEANU, I.: "Dialogul" cercetare-producție. = Era Soc. /Bucureşti/, 1973.9.no. 33-35.p.

Kutatás - termelés párbeszéd.

ORYL, K.: Współczesne badania naukowe i postęp techniczny. = Ruch Prawniczy, Ekon.Soc. /Warszawa/, 1973.1.no. 135-149.p.

A jelenlegi tudományos kutatás és a műszaki haladás.

OSTERLAND, R.: Intensiver Austausch wissenschaftlich-technischer Ergebnisse durch die Integration. = Die Wirtsch. /Berlin/, 1972.37.no. 27.p.

A tudományos-műszaki eredmények intenzív cseréje az integráció segítségével.

OZAWA, T.: Transfer of technology from Japan to developing countries. New York, 1971, UNITAR. 50 p.

A japán technika átvitele a fejlődő országokba.

PECHSTEIN: Forschungen, um rationeller zu produzieren. = Forsch.Lehre, Praxis /Berlin/, 1972.8.no. 14.p.

A kutatás célja a termelés ésszerűsítése.

/POPOV/ POPOW, I.I.: Verbesserte Leitung und Stimulierung beschleunigt die Überleitung von Forschungsergebnissen in die Produktion. 2.T. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972.10.no. 42.p.

A vezetés és az ösztönzés tökéletesítése meggyorsítja a kutatási eredmények átvitelét a gyakorlatba.

/POPOV/ POPOW, I.I.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt - ein Schwerpunkt im neunten Fünfjahrplan der UdSSR. 1.T. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972.9.no. 18-20.p.

A tudományos-műszaki haladás a Szovjetunió 9.ötéves tervének súlypontja.

RAHMAN, A.: Technology transfer. = Sci. Policy /London/, 1973.2.no. 35-36.p.

Technika-átvitel.

/RUMJANCEV/ RUMJANTSEV, A.: Problems of scientific and technological progress. = Soviet R. /White Plains, N.Y./, 1972.13.no. 3-23.p.

A tudományos és műszaki haladás problémái.

RÜBENACH, G.: Erfahrungen aus der Überleitung von Forschungsergebnissen in die Produktion. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1973.19.no. 12.p.

A kutatási eredményeknek a gyakorlatba való bevezetésénél szerzett tapasztalatok.

SEICKERT, H.: Probleme der Überleitung wissenschaftlicher Ergebnisse in die materielle Produktion. = Wissenschaftswissenschaft /Berlin/, 1973.3.no. 417-430.p.

Tudományos eredmények átvétele a gyakorlatba.

SÎRBU, M.: Valorificarea inteligenței tehnice proprii. = Era Soc. /București/, 1973.8.no. 36-38.p.

A saját műszaki ismeretek felhasználása.

SOLLA PRICE, D.J.de: Czym się różni nauka od techniki. = Kwart.Hist.Nauki Techn. /Warszawa/, 1973.1.no. 3-15.p.

Miben különbözik a tudomány a technikától.

SOPIŃSKI, S.: Decydujące znaczenie postępu naukowo-technicznego. = Ekon. Org.Pracy /Warszawa/, 1973.3.no. 122-127.p.

A tudományos-műszaki haladás döntő jelentősége.

STEIGER, S.: Vědní náročnost polského hospodářství. = Hospod.Nov. /Praha/, 1973.13.no. 10.p.

A lengyel gazdaság tudományigénye.

TEOREANU, P.: Relația cercetare-producție și accelerarea creșterii economice. = Viata Econ. /București/, 1973.8.no. 9.p.

A kutatás és a termelés kapcsolata, valamint a gazdasági növekedés meggyorsítása.

THURNER, J.: Exakte Vereinbarungen für die Verteidigung von Forschungsergebnissen. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1973.5.no. 12.p.

Egzakt megállapodások a kutatási eredmények védelmére.

TINBERGEN, J.: Die Produktion für die heutige Welt als Ganzes und die Forschung. = Universitas /Stuttgart/, 1973.5.no. 467-472.p.

A mai világ számára végzett termelés és a kutatás.

Tolv teser om innovationer. = IVA TVF /Stockholm/, 1973.3.no. 57-58.p.

12 tézis az újitásról.

Kutatás és fejlesztés

ANDERSON, Ch.A.: Gearing industrial R+D to the challenges of the 70's. = Res. Manag. /New York/, 1973.1.no. 6-9.p.

Az ipari K+F és a 70-es évek problémái.

BRYAN, G.L.: The role of basic research in the total R+D process. = Res.Manag. /New York/, 1973.1.no. 29-33.p.

Az alapkutatás szerepe az egész K+F folyamatban.

"Forschung und Entwicklung" in Beirat für Wirtschafts- und Sozialfragen, Vorschläge zur Industriepolitik. Wien, 1970, Ueberreuter. 59-69.p.

K+F a Gazdasági és Társadalmi Konzultatív Bizottságban. Iparpolitikai javaslatok.

GROZA, O.: Direcții prioritare ale cercetării științifice și dezvoltării tehnologice. = Era Soc. /București/, 1973.10.no. 20-23.p.

Prioritási irányelvek a tudományos kutatásban és műszaki fejlesztésben.

Institutional barriers impede R+D. = Res. Manag. /New York/, 1973.2.no. 2-3.p.

Intézményes akadályok gátolják a K+F-t.

KOENIGS, F.: Antitrust laws and multinational R+D. = Res.Manag. /New York/, 1973.2.no. 33-36.p.

Tröszt-ellenes törvények és multinacionális K+F.

NEGRU, R.: Considerations on Romania's potentialities of research development in the next 20-30 years. = Viitorul Soc. /București/, 1972.Spec.no. 89-94.p.

Románia K+F lehetőségei a következő 20-30 évben.

New R+D directions - a long way to go. = Res.Manag. /New York/, 1973.1.no. 2.p.

Új K+F irányvonalak.

Organizace a řízení výzkumné a vývojové základny ve Spojeném království. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.3.no. 29-46.p.

A K+F bázis szervezete és irányítása az Egyesült Királyságban.

RUCNÝ, J.: Od myšlensky k výrobku. = Hospod.Nov. /Praha/, 1973.1.no. 8-9.p.

A gondolatától a késztermékig.

Speur- en ontwikkelingswerk in Nederland 1969. The Hague, 1971, Staatsuitgeverij. 40 p.

Kutatás és fejlesztés Hollandiában.

Verkenningcommissie Bouwonderzoek. Rapport inzake speur- en ontwikkelingswerk in de bouwsector. The Hague, 1971, Staatsuitgeverij. 32 p.

K+F a holland építőipari szektorban.

Výzkum a vývoj v Německé spolkové republice. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973.3.no. 47-51.p.

Kutatás és fejlesztés a Német Szövetségi Köztársaságban.

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

Arbeitsbericht des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung 1970. Wien, 1971, Bundesministerium für Wiss. und Forsch. 87 p.

A Szövetségi Tudományos Minisztérium 1970.évi jelentése.

Ausgaben des Bundes für Bildung und Wissenschaft 1971: 7,3 % des Bundeshaushalts-Statistische Angaben 1969 bis 1971. = Pressedienst /Bonn/, 1971.szept.1. 1-6.p.

A szövetségi oktatásügyi és tudományos ráfordítások 1971-ben: a szövetségi költségvetés 7,3 %-a. 1969-1971.évi statisztika.

BOGUSZEWSKI, J.: Prace naukowo-badawcze a system ekonomiczno-finansowy /na przykładzie systemu inwestycyjnego./ = Stud. Finansowe /Warszawa/, 1972.13.no. 152-187.p.

Tudományos kutatómunka és a gazdasági-pénzügyi rendszer /a beruházási rendszer példáján/.

Die Bundesausgaben für Atomkernenergie für das Haushaltsjahr 1972. = Atomwirtsch. Atomtechn. /Düsseldorf/, 1972.1.no. 24.p.

A nukleáris energia szövetségi ráfordításai az 1972.pénzügyi évben.

Bundesbericht Forschung 4. Deutscher Bundestag, 6. Wahlperiode. Bonn, 1972. 123.p.

A szövetségi kormány 4. kutatási jelentése.

DEMIN, V.A.: Nekotorie ékonomiecseszkie problemu naucno-tehnicsezskoj revoljucii. = Vesztn. Leningradzskogo Univ. 1973.5.no. 5-12.p.

A tudományos-műszaki forradalom néhány gazdasági kérdése.

Deutsche Forschungsgemeinschaft. Aufgaben und Finanzierung 4. 1972-74. Wiesbaden, 1972, Steiner. 270 p.

Célkitűzések és finanszírozásuk.

DOUBEN, N.H.: Overheidsfinanciën in hoofdlijnen. Leyden, 1971, Kroese. X, 161.p.

Az állami finanszírozás sajátosságai.

En dix ans la France a consacré à l'ELDO un peu plus d'un milliard de francs. = Le Monde /Paris/, 1973.máj.4. 10.p.

Franciaországnak 10 év alatt több mint 1 milliárd frankjába került az ELDO.

Entwicklung und Forschung in der Bundesverwaltung. = Neue Zürcher Ztg. 1973.máj. 16. 27.p.

K+F a svájci szövetségi kormány költségvetésében.

Espace français: le budget de l'incertitude. = La Recherche /Paris/, 1973.34.no. 474.p.

A francia űrkutatási bizonytalanság költségvetése.

Federal support to universities, colleges, and selected nonprofit institutions, fiscal year 1971. Washington, 1973, NSF. X, 122 p. /NSF 73-300./

Az Egyesült Államok szövetségi kormányának támogatása az egyetemeknek, főiskoláknak és a kiválasztott, nonprofit alapon álló intézeteknek az 1971.költségvetési évben.

Jahresbericht 1970. Bonn, 1971, Bundesminister für Bildung und Wiss. 44 p. /Bildung und Wissenschaft. 3./

A kutatás és oktatás 1970. évi jelentése.

LONG, W.H. - FELLER, I.: State support of research and development: an uncertain path to economic growth. = Land Econ. /Madison, Wis./, 1972. 3. no. 220-227. p.

A kutatás és fejlesztés állami támogatása: a gazdasági növekedés bizonytalan útja.

National Science Foundation forecasts rise in company-funded research and development and R&D employment. = Sci. Res. Stud. Highlights /Washington/, 1973. febr. 28. 1-4. p. /NSF 73-301./

Az NSF előrebecslése az ipari K+F alakulásáról.

Az N/émet/ Sz/övetségi/ K/öztársaság/ licenc- és know-how kereskedelme 1970-71-ben. = Müsz. Gazd. Táj. 1973. 4. no. 394-401. p.

Die öffentlichen Aufwendungen für Forschung und Entwicklung in den Ländern der Gemeinschaft. Analyse nach Forschungszielen. = Stat. Stud. Erhebungen /Luxembourg/, 1972. 1. no. 3-30. p.

A kutatási és fejlesztési ráfordítások a Közöség országában 1968-1972-ben. Kutatási célok szerinti elemzés.

'PARUL', É.: Isztocsniki finanszirovanija tehnicsezskogo progreszsza v evropejszkih sztranah - cslenah SZÉV = Vopr. Ékon. /Moszkva/, 1973. 5. no. 120-127. p.

A technikai haladás finanszirozásának forrásai a KGST európai országában.

R/esearch/ and D/velopment/ in Ireland. = Sci. Policy /London/, 1973. 3. no. 89. p.

Irország K+F kiadásai.

Research expenditure in Italy in 1972. = Sci. Policy /London/, 1973. 3. no. 83. p.

Kutatási ráfordítások Olaszországban, 1972-ben.

Resources for scientific activities at universities and colleges, 1971. Washington, 1972, NSF. VII, 97 p. /Surveys of science resources series./ /NSF 72-315./

Az egyetemeken és a főiskolákon folyó tudományos tevékenység pénzalapjai 1971-ben.

SKOWRONEK, Cz.: Zadania zaplecza naukowo-badawczego = Gospod. Materialowa /Warszawa/, 1973. 7. no. 237-240. p.

A tudományos-kutatási bázis feladatai /az anyaggazdálkodásban/.

Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie. Discussienota betreffende de toekomstige organisatie en financiering van het natuurkundig onderzoek in de sector van de overheid speciaal in verband met het wetenschappelijk onderwijs. Utrecht, 1972. II, 27 p.

Az Anyag Alap kutatási Alapítványa. A fizikai kutatás finanszirozásának és szervezésének Zöld Könyve, különös tekintettel az egyetemi oktatásra.

SZITNIN, V.K.: Nauka i problemu ceno-obrazovaniya. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1973. 17. no. 8. p.

A tudomány és az árképzés problémái.

TÜRKELI, A.: Milli Hedefler ve Araştırma Geliştirme Harcamaları. Ankara, 1972, STRCT. 23 p.

Országos célok és K+F ráfordítások.

Výdaje USA na kosmický výzkum, techniku a technologii. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973. 3. no. 54-55. p.

Az Egyesült Államok ráfordításai űrkutatásra, technikára és technológiára.

WADE, N.: The budget of the US government. 1974. = Science /Washington/, 1973. febr. 9. 544. p.

Az Egyesült Államok 1974. évi tudományos költségvetése.

WALSH, J.: Budget background: where science stands and why. = Science /Washington/, 1973. febr. 9. 545.p.

Az Egyesült Államok 1974. évi tudományos költségvetésének háttere.

WEDEL, W.: Neue Wege der Finanzierung und Stimulierung wissenschaftlich-technischer Leistungen. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1973. 6. no. 4-5.p.

A tudományos-műszaki teljesítmények finanszírozásának és ösztönzésének új útjai.

WHITE, S.: Selling know-how to the Soviets. = New Scist. /London/, 1973. ápr. 19. 162-163.p.

Know-how eladása a Szovjetuniónak.

A tudományos kutatás
hatékonysága és ennek
értékelése

BARAM, M.S.: Technology assessment and social control. = Science /Washington/, 1973. máj. 4. 465-473.p.

Technikai becslés és társadalmi irányítás.

BEMELMANS, Th.M.A.: "De economische evaluatie van research". = Chem. Weekblad. /The Hague/, 1971. 42. no. 18-20.p.

A tudományos kutatás gazdasági értékelése.

BUDZIŃSKI, F.: W kwestii zmniejszających się przychodów z nakładów na badania i prace rozwojowe. = Ekonomista /Warszawa/, 1972. 6. no. 1123-1129.p.

A kutatási és fejlesztési ráfordítások csökkenő hozamának kérdéséről.

GARBE, E. - STARK, H.: Optimierung von Gebrauchswert und Kosten im Forschungs- und Entwicklungsprozess. = Sozial. Finanzwirtsch. /Berlin/, 1972. 20. no. 30-33.p.

A K+F folyamat használati értékének és költségeinek optimalizálása.

K otázkám měření efektivnosti výzkumných a vývojových prací v Sovětském svazu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973. 3. no. 19-28.p.

A kutatás-fejlesztési munkák hatékonyságának mérése a Szovjetunióban.

KURT, F.: Wirksam forschen. = Techn. Rundschau /Bern/, 1973. 8. no. 1-7.p.

A kutatás hatékonysága.

MEDFORD, D.: Can we assess pure research? = New Scist. /London/, 1973. máj. 24. 494-495.p.

Felmérhető-e a tiszta kutatás?

STENTZEL, D.: Forschungspolitik ohne Forschungsökonomie. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/, 1972. 7. no. 366-369.p.

Kutatáspolitikai kutatásgazdaságtan nélkül.

TABAČNIKASZ, B. - SZKLJAR, M.: Naucno-proizvodstennum ob''edinenijam edinuju szisztemu pokazatelej. = Ekon. Gaz. /Moszkva/, 1973. 17. no. 10.p.

Egységessé kell tenni a kutató-termelő egyesülések gazdasági mutatóinak rendszerét.

TINBERGEN, J.: Meten in de wenswetenschappen. Assen, 1971, Van Gorcum. 50 p.

A társadalomtudományok mennyiségi megközelítése.

VELKOV, P.: Efektivnosztta na naucsната dejnoszt: szöcsnoszt, formi i kriterii. = Ikon. Miszöl. /Szofija/, 1972. 9. no. 35-44.p.

A tudományos tevékenység hatékonysága: lényege, formái, kritériumai.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfokú oktatás
gazdasági kérdései

AVRAMOV, A.: Njakoi elementi na ikonomikata i efektivnosztta na viszsseto obrazova-

nie. = Probl. Viskazeto Obraz. /Szofija/, 1971.6.no. 16-22.p.

A felsőoktatás gazdaságosságának és hatékonyságának egyes elemei.
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérd. 1972.2.no. 20.p.

BRANSCOMB, L.M.: Maintaining vitality and productivity in R+D - staff obsolescence -- its cost and prevention. = Res. Manag. /New York/, 1973.2.no. 16-19.p.

A munkaerő elavulásának költsége és megelőzése.

ČERNE, F.: Funkcija univerziteta u privrednom životu. = Univ. Danas /Beograd/, 1971.7-8.no. 39-46.p.

Az egyetem funkciója a gazdasági életben.

Croissance démographique et coûts de l'enseignement dans les pays en voie de développement. Paris, 1977, UNESCO. 319 p.

Demográfiai növekedés és az oktatás költségei a fejlődő országokban.

HÜFNER, K.: Traditionelle Bildungsökonomie und systemorientierte Bildungsplanung. Berlin, 1969, Inst. für Bildungsforsch. in der Max-Planck-Ges. 201 p. /Studien und Berichte. 17./

Hagyományos oktatásgazdaságtan és szisztematikus oktatástervezés.

KLIMCZAK, M.: Metody badania ekonomicznej efektywności kształcenia w Związku Radzieckim. = Ekon. Org. Pracy /Warszawa/, 1972.12.no. 541-544.p.

Az oktatás gazdasági hatékonyságának vizsgálati módszerei a Szovjetunióban.

KRSTESKI, J.: Visokoškolsko obrazovanje kao važan uslov savremenog ekonomskog razvoja. = Univ. Danas /Beograd/, 1971. 7-8.no. 47-52.p.

A felsőoktatás mint a jelenkori gazdasági fejlődés fontos feltétele.

SPITZBERG, I.J.: Current federal financing of higher education and a proposal. = J. Higher Educ. /Columbus, O./, 1971.9.no. 728-746.p.

A felsőoktatás jelenlegi állami pénzügyi ellátásának rendszere az Egyesült Államokban és egy javaslat.
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérd. 1972.2.no. 34.p.

Statistics of education. 1970.3.vol. Further education. London, 1972, HMSO. 100 p.

Oktatási statisztika.

SZUBBOTINA, K.I.: Finanszovüie voproszü razvitija narodnogo obrazovanija v devjatoj pjatiletke. = Finanszü SZSZSZR /Moszkva/, 1973.3.no. 40-46.p.

A közoktatás fejlesztésének pénzügyi kérdései a kilencedik ötéves tervben.

University Grants Committee. Annual survey. Academic year 1970-71. London, 1972, HMSO. 32 p. /Command paper. 4893./

Az Egyetemi Ösztöndíj Bizottság évi felmérése. 1970/71.

ZIDERMAN, A.: Rates of return on investment in education: recent results for Britain. = J. Human Resources /Madison, Wis./, 1973.1.no. 85-97.p.

Az oktatási befektetések megtérülési rátája. Újabb eredmények Angliában.

Oktatástervezés

ARMBRUSTER, W.: Arbeitskräftebedarfsprognosen als Grundlage der Bildungsplanung. Berlin, 1971, Max-Planck-Inst. für Bildungsforsch. 210 p.

A munkaerő igények előrejelzése az oktatástervezés alapjaként.

BECKER, H.: Bildungsforschung und Bildungsplanung. Frankfurt a.M. 1971, Suhrkamp. 145 p.

Oktatáskutatás és oktatástervezés.

Bildungsplanung: Ansätze, Modelle, Probleme. Ausgewählte Beiträge. Hrsg. K. Hüfner, J. Naumann. Stuttgart, 1971, Klett. 366 p. /Texte und Dokumente zur Bildungsforschung./

Oktatástervezés. Szempontok, modellek, problémák.

Felsőfokú oktatás, -
egyetemek, főiskolák

ABADZSIEV, I.: Za preusztrojsztvoto na
naucsniya front i viszsseto obrazovanie.
= Probl. Viszsseto Obraz. /Szofija/, 1971.
5.no. 3-22.p.

A tudományos front és a felsőoktatás át-
szervezése.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt.
Ált.Kérd. 1972.2.no. 19-20.p.

BOGOMOLOV, A.I.: 6. konferenciya minisztróv
szocialiszticeszkij sztran. = Vesztn.
Vüszsej Skolü /Moszkva/, 1971.12.no. 76-
79.p.

A szocialista országok felsőoktatási mi-
nisztereinek 6. konferenciája.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt.Ált.
Kérd. 1972.2.no. 2.p.

CARKHUFF, R.R.: The development of human
resources. Education, psychology, and
social change. New York [etc.], 1971,
Holt-Rinehart-Winston. XVIII, 422 p.

Az emberi erőforrások fejlesztése. Okta-
tás, pszichológia, társadalmi változás.

CHIJIOKE, M.O.: A practical approach to
early technical education. = Impact Sci.
Soc. /Paris/, 1973.2.no. 101-106.p.

A korai műszaki oktatás gyakorlati mód-
szere Fekete-Afrikában.

CIUCU, G.: Învățământ - cercetare -
producție în viziune sistemică. = Era
Soc. /București/, 1973.8.no. 31-33.p.

Oktatás, kutatás és termelés.

Committee for Higher Education and Re-
search. 24th Meeting, Strasbourg, 27-29
October 1971. Strasbourg, 1971, Council of
Europe. 76 p.

Az Európa Tanács Felsőoktatási és Kutatá-
si Bizottságának 24. konferenciája.

[GORSENOV] GORSCHENJOW, A.N.: Wissen-
schaft und Hochschulwesen in der ent-
wickelten sozialistischen Gesellschaft.
= Das Hochschulwesen /Berlin/, 1973.4.no.
105-108.p.

Tudomány és felsőoktatás a fejlett szo-
cialista társadalomban.

IONESCU, I.: Fermitate și spirit militant
în predarea științelor sociale. = Forum
/București/, 1971.11.no. 39-43.p.

Szilárdság és harcok szellem a társada-
lomtudományok oktatásában.

Közoktatás és tudomány a szocialista or-
szágokban. = Béke Szoc. 1973.5.no. 134-
140.p.

M/A/CGILL, W.J.: What lies ahead for our
universities. = School Soc. /New York/,
1971.2335.no. 337-341.p.

Az amerikai egyetemek jövője.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt.
Ált.Kérd. 1972.2.no. 29.p.

MALIȚA, M.: The university of the future.
= Viitorul Soc. /București/, 1972.Spec.
no. 48-51.p.

A jövő egyeteme.

MARCINKEVICS, V.: Szovremennüye tendencii
vüszsego obrazovaniya v SZSA. = Ékon.
Nauk. /Moszkva/, 1973.5.no. 69-78.p.

A felsőoktatás jelenlegi tendenciái az
Egyesült Államokban.

Naucsno-tehniczeszkij progressz i
universzitetü /sz pervogo zaszedaniya
szoveta universzitetov/. = Vesztn.Vüszsej
Skolü /Moszkva/, 1972.4.no. 7-15.p.

A tudományos-műszaki haladás és az egye-
temek /az egyetemek tanácsának első ülés-
éről/.

Nov etap v razvitieto na naukata i na
viszsseto obrazovanie. = Probl.Viszsseto
Obraz. /Szofija/, 1971.6.no. 3-6.p.

A tudomány és a felsőoktatás új fejlődé-
si szakasza.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt.
Ált.Kérd. 1972.2.no. 20-21.p.

Osznovni polozseniya za preusztrojsztvoto
na naucsniya front i viszssego obrazovanie.
Resenie na plenuma na CK na BKP. = Probl.
Viszsseto Obraz. /Szofija/, 1971.5.no. 23-
31.p.

A tudományos front és a felsőoktatás át-
szervezésének alapelvei. A BKP Központi
Bizottságának határozata.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt.
Ált.Kérd. 1972.2.no. 21-22.p.

Osznovü metodiki prepodavanija obščesztvennüh nauk v vüszsej skole. Red. Ė.L.Vaszina - I.L.Marinko. i dr. Moszkva, 1971. Izd. Moszkovszkogo Univ. 387 p.

A társadalomtudományok oktatásának módszertani alapjai a főiskolákon.

PILIĆ, B.: Univerzitet i razvoj nauke u Jugoslaviji. = Univ. Danas /Beograd/, 1971. 7-8. no. 59-69. p.

Az egyetem és a tudomány fejlődése Jugoszláviában.

PILIĆ, V.: Mladi, nauka i univerzitet. = Univ. Danas /Beograd/, 1971. 5-6. no. 36-46. p.

Az ifjúság, a tudomány és az egyetem.

RITTEL, H.W.J.: Die Entwicklung der Technik - Konsequenzen für Bildung und Wissenschaft. Pullach bei München, 1972, Verl. Dok. VII, 31 p. /Studiengruppe für Systemforschung e.V. Heidelberg. Bericht 113./

A műszaki fejlődés hatása az oktatásügyre és a tudományra.

MTA

SANTALÓ, L.A.: Educación científica y enseñanza de las ciencias. = Las Ciencias /Madrid/, 1972. 5. no. 157-158. p.

Tudományos oktatás és a tudományok oktatása.

SIMONEAU, R.: Les étudiants, les dirigeants et l'université: doctrines étudiantes et doctrines universitaires. = Rech. Sociographiques /Quebec/, 1972. 3. no. 343-363. p.

Diákok, vezetők és az egyetem: a diákok és az egyetem elvei.

SÎRZEA, I.: Perfectionarea predării științelor sociale. = Forum /București/, 1971. 10. no. 36-40. p.

A társadalomtudományok oktatásának tökéletesítése.

Srednjoevropski univerziteti u krizi. = Univ. Danas /Beograd/, 1971. 9-10. no. 92-97. p.

A közép-európai egyetemek válsága.

SUPEK, I.: Rad na reformi Sveučilišta. = Univ. Danas /Beograd/, 1971. 2. no. 3-6. p.

Az egyetemi reformmal kapcsolatos munka.

SZKOROV, G.E.: Razvivajuscsieszja, sztranü: obrazovanie, zanjatoszt' ékonomiecseszkij rosz. Moszkva, 1971. Izd. Nauka. 367 p.

A fejlődő országok: a képzés, foglalkoztatottság és gazdasági növekedés problémája.

Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérd. 1972. 2. no. 13-14. p.

[SZOLOUHIN] SOLOUKHIN, R.I. - [BELJAEV, Sz.T.] BELYAEV, S.T.: Restructuring higher education. = New Scist. /London/, 1973. máj. 3. 274-275. p.

A szovjet felsőoktatás átszervezése.

TAYLOR, W.: Politique et planification de l'éducation post-secondaire survol Européen. Septième Conférence des Ministres Européens de l'Éducation. Bruxelles, 8-10 juin 1971. Strasbourg, 1970, CME. 94 p.

A közép fok utáni oktatás politikája és tervezése Európa különböző országaiban. Európai Oktatásügyi Miniszterek 7. konferenciája, Brüsszel, 1971. június 8-10.

TVEIT, M.T.: Fremtidens utfordringer. Noen tanker om innovasjon, høyere utdanning, forskning og kreativitet. = Bedriftsokonomer /Bergen/, 1973. 2. no. 86-88. p.

A találmányok. A felsőfokú szakképzés és a kutatás jelenlegi helyzete, és a velük szemben támasztott követelmények.

VAIGO, A.C.: Research courses streamlined. = Times, Educ. Suppl. /London/, 1971. 2915. no. 13. p.

Egyetemi reformok Svédországban. Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérd. 1972. 2. no. 158-159. p.

Zweiter Bericht über den Ausbau der schweizerischen Hochschulen. Bern, 1972, Schweizerischer Wissenschaftsrat. 179 p.

A svájci egyetemek szervezetének második jelentése.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

Academische Raad. Voortgezet wetenschappelijk onderwijs; rapport van de Commissie algemene vraagstukken postacademisch onderwijs. The Hague, 1971, Staatsdrukkerij. 47 p.

Holland Egyetemek Tanácsa. Posztgraduális oktatás.

Doctorats d'État. = Cah. Univ. Françaises /Paris/, 1968-71.1. no. 699-705. p.

Az állami doktorátusok.
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérd. 1972.2. no. 153. p.

Formarea personalului științific și a cercetătorilor în institutele de învățământ superior din U.R.S.S. = Forum /București/, 1971.9. no. 70. p.

A tudományos személyzet és a kutatók képzése a Szovjetunió felsőoktatási intézményeiben.

Graduiertenförderungsgesetz. Gesetz über die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses an den Hochschulen. Bonn, 1971, Bundesminister für Bildung und Wiss. 20 p. /Schriftenreihe Hochschule. 5./

A posztgraduális törvény a fiatal egyetemi kutatókért.

Ob izmenenijah i dopolnenijah k "Polozseniju ob aszpiranture pri vüszszih ucsebnüh zavedenijah i naucsno-iszszsledovatel'szkih ucsrezsdenijah", utverzsdennomu prikazom Miniszsztvra Vüszsogo i Szrednego Szpedial'nogo Obrazovanija SZSZSZSR ot 31 ijulja 1962 No. 284 sz izmenenijami, osznovannümi na prikaze Miniszsztva vüszsogo i szrednego szpecial'nogo obrazovanija SZSZSZSR ot 5 ijunja 1968 g. No. 470. = B. Miniszsztvra Vüszsogo i Szrednego Szpecial'nogo Obraz. SZSZSZSR /Moszkva/, 1972.2. no. 3-4. p.

Módosítások és pótlások a "Felsőfokú tanintézetekben és a tudományos kutatóintézetekben folyó aspirantúráról" szóló rendelethez, amelyet a Szovjetunió felső- és középfokú szakoktatási minisztere hagyott jóvá 1962. júl. 31-én kelt 284. sz. utasításával s amelyet a fenti miniszter

1968. jun. 5-én kiadott 470. sz. utasításával módosított. A Szovjetunió felső- és középfokú szakoktatási miniszterének 1971. november 24-én kelt 872. sz. utasítása.

OWEN, T. A.: The power to grant degrees. = Univ. Quart. /London/, 1972.3. no. 271-279. p.

A tudományos fokozatok adományozásának joga.
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérd. 1972.2. no. 155. p.

SCHWÖDIAUER, G.: Ein Zentrum des Postgraduate-Studiums in Wien. = Österreichische Hochschulztg. /Wien/, 1972.10. no. 3. p.

Posztgraduális képzési központ Bécsben.
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérd. 1972.2. no. 156-157. p.

SPURR, S. H.: Changing patterns in graduate education. = J. Higher Educ. /Columbus, O./, 1971.7. no. 545-557. p.

A tudományos fokozatok megszerzését célzó tanulmányok változásai.
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérd. 1972.2. no. 157. p.

SZARRAS, H.: Absolwenci warszawskich szkół wyższych podejmujący pracę naukową. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1972.4-5. no. 96-98. p.

A varsói felsőoktatási intézményekben végzetek tudományos munkásságának kezdete.
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérd. 1972.2. no. 157. p.

SZARRAS, H.: Kształcenie kadr naukowych w szkolnictwie wyższym w świetle badań MZBnSZV. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1972.4-5. no. 54-68. p.

A tudományos dolgozók képzése a felsőoktatási intézményekben a felsőoktatási Kutató Intézet vizsgálatai alapján.
Ism.: Felsőokt. Szakirod. Táj. Felsőokt. Ált. Kérd. 1972.2. no. 158. p.

TÜRKELI, A.: Doctoral training environments and postdoctorate productivity of Turkish physicists. Ankara, 1972, STRCT. 15 p.

Doktorképző környezet és a török fizikusok posztdoktorális termelékenységé.

TÜRKELİ, A.: Planlı Dönemde Yüksek Seviyeli Bilim Adamları ve Teknisyen Yetistirme Politikası. Ankara, 1972, STRCT. 20 p.

A magasán kvalifikált tudósok és műszakiak képzésének megvalósítása a tervidőszak alatt.

Ustawa z dnia 12 kwietnia 1973 r. o zmianie przepisów dotyczących stopni naukowych i tytułów naukowych oraz organizacji instytutów naukowo-badawczych. = Dziennik Ustaw /Warszawa/, 1973.12.no. 130-134.p.

Törvény a tudományos fokozatokra és tudományos címekre, valamint a tudományos intézetek szervezetére vonatkozó előírások módosításáról.

VARIS, G.: Türkiye'de Lisans Üstü Eğitim: Pozitif Bilimlerin Temel ve Uygulamaları Alanlarında. Ankara, 1972, Ankara Univ. 130 p. /Faculty of Education. Publ. 23./

A posztgraduális oktatás az alap- és az alkalmazott tudományok területén Törökországban.

VOROB'EV, A.A.: Po planu i v szrok. = Vesztn. Vűszszej Skolü /Moszkva/, 1972.3.no. 62-65.p.

Terv szerint és a határidők betartásával végezzük az aspiránsképzést.

ZAŁEWSKA-TRAFISZ, H.: Niektóre problemy kształcenia kadr naukowych we Francji, Wielkiej Brytanii i NRF. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1972.2.no. 73-82.p.

A tudományos dolgozók képzésének néhány kérdése Franciaországban, Nagy-Britanniában és az NSZK-ban.

Ism.: Felsőokt. Szakirod. Tájs. Felsőokt. Ált. Kérd. 1972.2.no. 159.p.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

KRAFT, A. - SANDERS, H. - STRAUMANN, P.R.: Hochqualifizierte Arbeitskräfte in der Bundesrepublik Deutschland bis 1980. Sozioökonomische Analyse und Prognose. Bonn, 1971, Bundesminister für Bildung und Wiss. 563 p. /Schriftenreihe Hochschule. 6./

Magasan kvalifikált munkaerő a Német Szövetségi Köztársaságban 1980-ig. Társadalomgazdasági elemzés és előrejelzés.

Report of the Working Group on Biological Manpower, Council for Scientific Policy. London, 1971, HMSO. 148 p.

A Tudománypolitikai Tanács jelentése a biológus munkaerőről.

R[esearch] and D[evelopment] manpower for the future. = Res. Manag. /New York/, 1972.5.no. 13-38.p.

A jövő K+F munkaerői.

Nők a tudományban

American Journal of Sociology. 1973.4.no. Chicago, Ill. 1973. Univ. of Chicago. 763-1061.p.

Az American Journal of Sociology 1973.4. száma.

SAINTE-MARIE, P.: Peut-on être femme de science au Québec? = Québec Sci. 1971. febr. 5. 7-9.p.

Érvényesülhet-e tudós nő Québecben?

SILVER, C.B.: Salon, foyer, bureau: women and the professions in France. = Amer. J. Soc. /Chicago, Ill./, 1973.4.no. 836-851.p.

Nők értelmiségi pályákon Franciaországban.

Munkaerővándorlás
"brain drain"

MIRABOĞLU, M.: Aspects of Turkish brain drain. Ankara, 1972, STRCT. 13 p.

A török "brain drain" aspektusai.

O porjadke napravlenija ucenüñ vűszsññ ucsebnüñ zavedenij na zarubezsnüñ naucsññe i naucsno-tehnicseszkie sz"ezdü, konferencii, szimpoziumü. = B. Minisztersztva Vűszsñego Szrednego Szpedial'nogo Obraz. SZSZSZR /Moszkva/, 1972.3.no. 3-5.p.

A főiskolákon működő tudósoknak külföldi tudományos és műszaki-tudományos kongresszusokra, konferenciákra és szimpóziumokra való kiküldetéséről.
Ism.: Felsőokt.Szakiród.Táj. Felsőokt.
Ált.Kérd. 1972.2.no. 7.p.

Report of the working group on scientific interchange. London, 1972, HMSO. 64 p.
/Command paper.4843./

A tudományos csere munkacsoportjának jelentése.

SAVONA, P.: Una analisi logica della migrazioni di scienziati e di tecnici.
= Giornale degli Economisti e Annali di Economia /Padova/, 1972.9-10.no. 700-704.p.

A tudósok és műszakiak migrációjának logikai elemzése.

THOMPSON, H.W.: International mobility among scientists. = Nature /London/, 1973. máj. 18. 135-137.p.

Tudósok nemzetközi mobilitása.

A tudományos munka
lélektani és szociológiai
vonatkozásai

BERNATZKY, K.: Methoden zur Rationalisierung geistiger Arbeitsprozesse. = Vermessungstechnik /Berlin/, 1973.1.no. 4-7.p.

A szellemi munkafolyamatok ésszerűsítésének módszerei.

BOESLER, C.: Die Stimulierung der Forschungs- und Rationalisierungskollektive. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1973.8.no. 11-12.p.

A kutatási és ésszerűsítési kollektívák összetöszése.

BUDWORTH, D.: Thirty-five is too old. = New Scist. /London/, 1973. máj. 17. 410-411.p.

35 évesek már túl öregek.

CUTHBERT, F.L. - BLINDER, S.: Technicians and support personnel - how many? = Res. Manag. /New York/, 1973.1.no. 26-28.p.

Műszakiak és segédszemélyzet - mennyi legyen a létszámuk?

DECKER, W.D. - VAN ATTA, C.M.: Controlling staff age, and flexible retirement plans. = Res. Manag. /New York/, 1973.1.no. 16-21.p.

Az ipari kutatólaboratóriumok munkatársainak kora és a rugalmas nyugdíjazási tervek.

DECKER, W.D. - VAN ATTA, C.M.: Maintaining vitality and productivity in R&D. - Steps to maintain high level staff performance. = Res. Manag. /New York/, 1973.2.no. 20-23.p.

A K+F munkatársak nagy teljesítményének fenntartására irányuló intézkedések.

EDWARDS, Sh.A. - M/A/CCARREY, M.W.: Measuring the performance of researchers. = Res. Manag. /New York/, 1973.1.no. 34-41.p.

Kutatók teljesítményének mérése.

L'évolution de l'âge moyen des membres de l'Académie des sciences depuis la fondation de l'Académie. = La Recherche /Paris/, 1973.34.no. 473.p.

A francia Akadémia tagjainak átlagos életkora az Akadémia alapítása óta.

FROLOV, B.A.: Problema kollektivnoj motivacii naucsno go tvorcsesztva. Moszkva, 1972, Insztitút isztorii esztcsesztvoznani ja i tehnik i AN SZSZSZSR.

A tudományos alkotás kollektív motivációja.

MAUDRICH, E.: Ist Teamarbeit der Einzelarbeit wirklich überlegen? = Harzburger Hefte /Bad Harzburg/, 1973.1/2.no. 14-23.p.

Valóban fölöt te áll-e a team-munka az egyéni munkának?

MEYER, B. - VOLCKMANN, G.: Einige erzieherische und soziologische Aspekte des kollektiven Schöpfungstums in der Forschung und Entwicklung. = Wiss.Z. Techn. Hochsch. Otto von Guericke Magdeburg, 1972.2/3.no. 259-263.p.

A kollektív alkotás nevelői és szociológiai szempontjai a K+F-ben.

SCHARFENBERGER, W.: Kurze Bemerkungen zum produktiven Charakter der Forschungsarbeit im Sozialismus. = Wiss.Z. Friedrich Schiller-Univ., Ges.-Sprachwiss.R. /Jena/, 1972.4.no. 549-551.p.

Rövid megjegyzések a kutatómunka produktív jellegéhez a szocializmusban.

SCHWABE, K.: Das Lehrer-Schüler-Verhältnis im Forschungsprozess. = Spektrum /Berlin/, 1973.4.no. 2-3.p.

A tanár-tanuló viszony a kutatásban.

SEIBT, C.P.: Zum Teufel mit dem Team! = Plus /Düsseldorf/, 1973.2.no. 38-40.p.

Pokolba a teammel!

ŠKUTA, L. - ŠNAPKA, P.: Zjednodušený model systému interakce v pracovních skupinách. = Podniková Org. /Praha/, 1973.4.no. 9-12.p.

A munkacsoportok tagjai közötti kölcsönhatás rendszerének egyszerűsített modellje.

SONNTAG, H.: Zur Bestimmung der Forschungsarbeit als produktive Arbeit. = Wiss.Z. Friedrich-Schiller-Univ., Ges.-Sprachwiss.R. /Jena/, 1972.4.no. 553-554.p.

A kutatómunka produktív munkaként való meghatározásáról.

WESTERMARK, T.: Attempts to stimulate creativity at institutes of technology. = IVA TVF /Stockholm/, 1973.2.no. 40-45.p.

Alkotókészség ösztönzésére irányuló kísérletek műszaki intézetekben.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

EDQVIST, O.: Stöd åt forskare i u-land - IFS. = IVA TVF /Stockholm/, 1973.2.no. 36-39.p.

A fejlődő országok kutatóinak megsegítése.

/FILATOV/ FILATOW, N.: Ingenieur sein verpflichtet. = Presse SU /Berlin/, 1972. 108.no. 10-11.p.

A mérnöki mivolt kötelez.

LOW, I.: A future for the scientist. = New Scist. /London/, 1973.máj.3. 287.p.

A tudós jövője.

MAESTRE, C.-J.: La science contre ses maîtres. Paris, 1973, Grasset. 258 p.

Tudomány a tudósok ellen.

Ism.: Le Monde /Paris/, 1973.máj.16. 18.p.

/PAPILOV/ PAPILOW, R.A.: Die Gewerkschaft und die jungen Wissenschaftler in der UdSSR. = Wiss. Welt /Berlin/, 1972.1.no. 22-25.p.

A szakszervezet és a fiatal tudósok a Szovjetunióban.

SANTALÓ, L.A.: La dedicación exclusiva. = Las Ciencias /Madrid/, 1972.5.no. 191-192.p.

Foglalkozása: tudományos kutató.

Wissenschaftler über Forschungspolitik. = Umschau Wiss. Technik /Frankfurt a.M./, 1973.2.no. 60.p.

Tudósok a kutatáspolitikáról.

WUTSCHETITSCH, G.: Die Emotionen der Wissenschaftler. = Bild.Wiss. /Stuttgart/, 1973.6.no. 646-650.p.

A tudósok érzelmei.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

BALKE, S.: Benutzerprobleme der Dokumentation und Information. = Nachr.Dok. /Frankfurt a.M./, 1973.1.no. 2-9.p.

A dokumentáció és az információ felhasználóinak problémái.

BURÜJ-SMAR'JAN,O.E. - MOROZOVA,K.N.: Szisztéma informacionnogo obszluzsivanija rukovodjascsih kadrov. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1973.1.szer.2.no. 3-8.p.

A vezetők információellátásának rendszere.

CIESLAK,P.: Efektywność informatyki: etapy i bariery. = Zycie Gospod. /Warszawa/,1973.10.no. 7.p.

Az informatika hatékonysága. Szakaszok és akadályok.

Dokumentation und Information. Auf dem Weg ins Informationszeitalter. Hrsg.v. E. Lutterbeck. Frankfurt a.M.,1971,Um-schau. 322 p.

Dokumentáció és információ - út az információk kor felé.

Elektronische Datenverarbeitung im wissenschaftlich-akademischen Bereich. Wien,1971,Bundesmin. für Wiss. und Forsch. 47 p.

Elektronikus adatfeldolgozás a felsőfokú intézmények kutatásában.

ENGELBERT,H.: Die Informationsprozesse in der Wissenschaft erfordern eine eigene Wissenschaft. = Technik /Berlin/,1973. 2.no. 81-85.p.

A tudomány információs folyamatai önálló diszciplínává válnak.

/Fünfhundertdreissig/ 530 Millionen DM für Information und Dokumentation bis 1976. = Nachr.Dok. /Frankfurt a.M./, 1973.1.no. 41.p.

530 millió márka információra és dokumentációra 1976-ig az NSZK-ban.

HOGEWEG-DE HAART,H.P.: Social Science Information and Documentation Centre. Amsterdam,1972,Koninklijke Nederl.Akad. van Wetensch., Sociaal-Wetenschap.Inform. Doc.cent. 1-3,p.

A holland Társadalomtudományi Információs és Dokumentációs Központ 1972.évi jelentése.

HÜBER,R.: Ein Informationssystem für die langfristige technologische Prognose. Hrsg. H.Blohm,K. Steinbuch, Düsseldorf, 1971,VDI-Verl. 140-144.p.

A hosszútávú műszaki prognózisok információs rendszere.

Information activities of major international organisations. Paris,1971,OECD. 167 p.

A nagyobb nemzetközi szervezetek információs tevékenysége.

Information for a changing society - some policy considerations. Paris,1971, OECD. 50 p.

Információk egy változó társadalom számára.

Inventory of major information systems and services in science and technology. Paris,1971,OECD. 340 p.

A főbb tudományos és technikai információs rendszerek és szolgáltatások mutatója.

KAZIMOUR,J.: Rozvoj informačních soustav. = Hospod.Nov. /Praha/,1973.16.no. 8-9.p.

Az információs rendszerek fejlesztése.

KORNAZSEV,C.: Pred szözdavaneto na szvetovna szisztéma za naucsna i tehnicse-szka informacija. = Probl. Vizseto Obraz. /Szofija/,1971.5.no. 63-64.p.

Tudományos és műszaki információs világrendszer létesítése küszöbén.

KRAUS,D.H. - ZUNDE,P. - SLAMECKA,V.: A guide to science information systems in Bulgaria, Czechoslovakia, Hungary, Poland, Romania, and Yugoslavia. Cambridge,Mass.1972,MIT Pr. XVI,325 p.

Útmutató Bulgária, Csehszlovákia, Magyarország, Lengyelország, Románia és Jugoszlávia tudományos információs rendszereihez.

MTA

Leistungsplan: Datenverarbeitung /DV/. Haushaltsjahr: 1972. Planperiode: 1971-1975. Stand: December 1971. Bonn,1972, Bundesminister für Bildung und Wiss. 17 p.

Akcióterv: adatfeldolgozás. 1972.költségvetési év; 1971-1975-ös tervidőszak. Helyzetjelentés.

LEMAS, I.M.: O razvitii szisztemi naucsno-tehniczeszkoj informacii v CSSZSZR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1973.1.szer.2.no. 20-26.p.

A tudományos-műszaki tájékoztatási rendszer fejlődése Csehszlovákiában.

ŁUGOWSKI, B. - ŚACH, J.: Placówki informacyjne w Niemieckiej Republice Federalnej i Berlinie Zachodnim. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1972.2.no. 122-135.p.

Információs és dokumentációs intézetek az NSZK-ban és Nyugat-Berlinben.

MASON, R.O. - MITROFF, I.I.: A program for research on management information systems. = Manag.Sci. /Providence, R.J./, 1973.19.vol.5.no. 475-487.p.

Menedzsment információs rendszerek kutatásának programja.

MERTA, A.: Nowy program kształcenia pracowników i użytkowników informacji naukowej w Czechosłowacji. = Zag.Inform.Nauk. /Warszawa/, 1972.2.no. 25-37.p.

A tudományos információ területén dolgozók és felhasználók képzési programja Csehszlovákiában.

PETRIKENE, D.T.: O szozdanii edinogo reszpublikanskogo szpravocsno-informacionnogo fonda. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1973.1.szer.2.no. 15-17.p.

Egységes tájékoztatási rendszer köztársaságon belül.

Le programme de l'UNESCO en matière d'information et de documentation pour 1973-1974. = B. UNESCO Intention Bibl. /Paris/, 1973.3.no. 142-155.p.

Az UNESCO 1973-1974.évi informatikai és dokumentációs programja.

ROPOHL, G.: Informationssysteme für die technologische Zukunftsforschung. Hrsg. H. Blohm, K. Steinbuch. Düsseldorf, 1971, VDI-Verl. 3-9.p.

A műszaki jövőkutatás információs rendszerei.

STEIGER, R.: Lenin über die wissenschaftliche Information. = Informatik /Berlin/, 1972.6.no. 6-10.p.

Lenin a tudományos információról.

TITTLBACH, G.: Benutzergewohnheiten und Informationsbedarf. = Nachr.Dok. /Frankfurt a.M./, 1973.1.no. 29-36.p.

A tudományos információ felhasználóinak szokásai és információs szükségletei.

WERSIG, G.: Zur Systematik der Benutzerforschung. = Nachr.Dok. /Frankfurt a.M./, 1973.1.no. 10-14.p.

Az információ felhasználóinak kutatása az NSZK-ban.

ZUJUSZ, I.K.: Szisztéma naucsno-tehniczeszkoj informacii v Litovszkoj SZSZR. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/, 1973.1.szer.2.no. 9-14.p.

A tudományos-műszaki tájékoztatás rendszere a Litván SZSZK-ban.

Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

La charte du livre. = Probl.Polit.Soc. /Paris/, 1973.179-180.no. 5-7.p.

Charta a könyvről.

L'édition dans le monde. = Probl.Polit.Soc. /Paris/, 1973.179-180.no. 42-49.p.

A világ könyvkiadása.

LÉGER, J.-M.: Liaison avec l'université dans le domaine de l'édition scientifique et technique. = Probl.Polit.Soc. /Paris/, 1973.179-180.no. 40-41.p.

A tudományos és műszaki könyvkiadás kapcsolata az egyetemekkel.

SUTIN, I.: Ob éffektivnoszti konsztruktor-szkih razrabotok. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1973.18.no. 10.p.

A szerkesztőmunkák hatékonyságáról.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

- Abstracts of Hungarian Economic Literature. 1973.1.no. Bp.1973,Hung.Sci. Council for World Econ.,Sci.Inform.Service. 1-239.p.
- Kivonatok a magyar gazdasági irodalomból.
- Az Akadémia közgyűlésének negyedik napja. = Népszabadság, 1973.máj.11. 5.p.
- Az Akadémia közgyűlésének szerdai eseményei. = Népszabadság, 1973.máj.10. 4.p.
- Az Akadémia 133.közgyűlése. = M.Nemz. 1973.máj.6. 3.p.
- Akadémiai díjasok. = M.Nemz. 1973.máj. 10. 5.p.
- ANESINI A. - HALMÁGYI K.: Fejlesztések tröszt szintű gazdasági vizsgálata input-output mérleg felhasználásával. = Ipar-gazd.Szle. 1973.1-2.no. 49-56.p.
- Befejeződött az Akadémia közgyűlése. = Népszabadság, 1973.máj.12. 4.p.
- A B[udapesti] N[emzetközi] V[ásár] akadé-miai kiállításáról. = M.Nemz. 1973.máj. 20. [8.] p.
- BÚZA P.: Zavar az információáramlásban? = Ipargazdaság, 1973.3.no. 23-25.p.
- CSÁKÓ,M.: Les jeunes scientifiques face au problème démographique et à la crise de l'environnement. = Monde Sci. /London/, 1972.4.no. 28-31.p.
- Fiatal tudósok véleménye a demográfiai problémákról és a környezet válságáról.
- DRECHSLER L. - ERDÉSZ T.-né: A tudományos kutatás mérésének kérdései a nemzetközi statisztika tükrében. = Stat.Szle. 1973. 4.no. 339-350.p.
- Egyetemek és a kutatómunka. = Népszabad-ság, 1973.jun.7. 5.p.
- Az év végéig a Minisztertanács elé ter-jesztik a környezetvédelmi törvényt. = Népszabadság, 1973.jun.14. 8.p.
- Foglalkoztatottság és kereseti arányok. 1971. Bp.1973,KSH. 354 p. /Statisztikai időszaki közlemények.280./
- MTA
- A gyógyító tudós. = M.Nemz. 1973.máj.10. 5.p.
- Gyorsul a műszaki fejlődés. = M.Nemz. 1973.máj.27. 3.p.
- Hadtudomány - honvédelem. A hadtudományi kutatásról. Szerk. Lantódi J. = Népszabadság, 1973.máj.10. 7.p.
- HARSÁNYI I.: A vezetési stílus - a veze-tési készség. = Ipargazdaság, 1973.2.no. 1-7.p.
- HÁRSING L.: Tudományelméleti vázlatok. Bp.1973,Marxizm.-Leninizm. Okt.Főoszt. 124 p. /A filozófia időszerű kérdései.11./
- MTA
- HÁRSING L.: A tudományos elméletalkotás néhány modellje és néhány metodológiai elve. = Tájékoztató, MM Marxizm.-Leninizm. Okt.Főoszt. 1972.5.no. 7-18.p.
- Tudományos kutatás.
- Helyzetkép a kutatásokról. = M.Nemz. 1973.máj.10.5.p.
- HERNÁDI M.: A társadalomtudósok árulása. = Valóság, 1973.5.no. 99-102.p.

HÉTHY L. - MAKÓ CS.: Műszaki haladás - szervezetszociológia. = M.Hirlap, 1973. máj.27. 10.p.

HOVANYECZ L.: Tudományos munka és publikáció. = Tájékoztató, MM Marxizm.-Leninizm. Okt.Főoszt. 1972.6.no. 205-217.p.

ILLÉS J.: Még egyszer a rendszerelmélet-ről. = Vezetőképzés, 1973.4.no. 13-17.p.

ILLYÉS T.: Az ipari kutatómunka végrehajtásának megszervezése, ellenőrzése és értékelése. = Ipargazdaság, 1973.2.no. 16-24.p.

INCZÉDY J.: A műszaki egyetemi tanszékek kutatóközpontjának megszervezése. = Felsőokt.Szle. 1973.5.no. 273-275.p.

KÁPLÁN Gy.: A tudományos-műszaki terminológia szabványosítása. = Szabványosítás, 1972.7.no. 222-224.p.

KAPUY E.: A hazai kvantumkémiai kutatások helyzete és jövője. = M.Kém.L. 1972. 8-9.no. 456-460.p.

KLEMENT, T.: Kilka problemów unowocześnienia kształcenia fachowców na Węgrzech. = Życie Szkoły Wyższej /Warszawa/, 1971. 12.no. 106-111.p.

A szakemberképzés korszerűsítésének néhány problémája Magyarországon.

KLOPPER E.: Tudomány, technika, társadalom. = Népszava, 1973.76.no. 5.p.

KOVÁCS D.: Nehéz út a könnyűipari kutatásokban. = Népszabadság, 1973.jun.1. 5.p.

Kutat, fejleszt, gyárt a HIKI. = M.Nemz. 1973.ápr.26. 5.p.

Kutatási beszámoló. A magyar felsőoktatás' struktúrája az 1972/73.évi statisztika tükrében. Bp.1973, FPK. 78 p. Soksz.

LÁNG, I.: European scientific cooperation and Hungary. = Co-Existence /Glasgow/, 1973.1.no. 57-63.p.

Az európai tudományos kooperáció és Magyarország.

Magyar-NDK tudományos-műszaki együttműködés. = M.Hirlap, 1973.jun.2. 7.p.

A magyar tudomány új eredményei a BNV-n. Sajtótájékoztató az Akadémián. = Népszabadság, 1973.máj.11. 5.p.

Az M/agyar/ T/tudományos/ A/kadémia/ elnökségének 14/1973.számú határozata az MTA Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálat fejlesztésének problémáiról. = Akad. Közl. 1973.máj.3. 89.p.

Az M/agyar/ T/tudományos/ A/kadémia/ elnökségének 16/1973.számú határozata az akadémiai kutatóhálózat fejlesztési koncepciójáról. = Akad.Közl. 1973.máj.3. 90.p.

Megkezdődött az Akadémia 133.közyűlése. = M.Nemz. 1973.máj.8. 3.p.

Megválasztották az Akadémia új tisztségviselőit és tagjait. = M.Nemz. 1973.máj. 12. 3.p.

A Minisztertanács 1008/1973./IV.1./ számú határozata a Magyar Népköztársaság Állami Díja és a Magyar Népköztársaság Kossuth-díja 1973.évi adományozásáról. = Akad.Közl. 1973.máj.3. 88-89.p.

MOGYORÓ K.: Diploma és diploma. = Népszabadság, 1973.jun.10. Vasárnapi mell. 212.p.

MÓRIK J.: A tudományos kutatások elvi és gyakorlati tapasztalatai. = Felsőokt. Szle. 1973.5.no. 269-273.p.

MURÁNYI M.: A tudományos döntéskutatások kialakulása és fejlődése. = Ergonómia, 1972.3.no. 224-230.p.

PALÁSTI I.: A fiatal kutatók helyzete a Matematikai Kutató Intézetben. = M.Tud. 1973.5.no. 299-312.p.

PAPP, L.: Enge Kooperation in Produktion und Wissenschaft. Zusammenarbeit Ungar - Sowjetunion. = Presse SU /Berlin/, 1973. 4.no. 54-55.p.

Szoros együttműködés a termelésben és a tudományban. Magyarország és a Szovjetunió együttműködése.

PAPP O.: A műszaki-gazdasági értékelemzés /Value Analysis/ operációkutatási módszerei és technikája. = Ipargazdaság, 1973. 3.no. 11-18.p.

PETŐ G.P.: Az automatizálás gyökerei. = Népszabadság, 1973.jun.14. 4.p.

ROMÁN Z.: Iparunk és az ipargazdasági kutatások helyzete. = Ipargazd.Szle. 1973.1-2.no. 34-38.p.

RÓZSA,Gy.: Scientific information and society. The Hague - Paris,1973,Mouton. VIII,159 p.

Tudományos információ és társadalom.

MTA

SÁNDOR L.,N.: Akadémia. = M.Hirlap, 1973. máj.15. 3.p.

SCHWANER K.: A kutatás-fejlesztés vezetésének néhány szempontja. = Szerv.Vez. 1973.Különkiadás. 5-10.p.

SÜDI L.: Az ÁGTI 1971.évi nemzetközi műszaki-tudományos együttműködése. = Felülvéd. Klimatiz. 1972.1.no. 39-47.p.

SZAKASITS D. Gy.: Magyarország és a tudományos-technikai forradalom. Bp.1973, Kossuth K. 222.p.

MTA

SZALAI S.: A tudományos bizottságok helyzete és szervezeti kérdései. = M.Tud. 1973.5.no. 274-283.p.

SZATHMÁRY L.: Az építésügyi tudományos kutatás és műszaki fejlesztés főbb eredményei az elmúlt 25 évben. = Építésügyi Szle. 1973.4.no. 92-98.p.

SZILÁGYI L.: Környezetvédelem, környezet-alakítás. = M.Hirlap, 1973.jun.3. 10.p.

Szovjet tudósok a Magyar Tudományos Akadémia tiszteletbeli tagjai. = M.Nemz. 1973.jun.9. 6.p.

TERPLÁN Z.: A gépészeti tanszékek kutatómunkája. = Felsőokt.Szle. 1973.5.no. 275-280.p.

TÓTH E.: Tapasztalatok 148 vállalatnál. A szellemi munka veszteségforrásai. = M.Nemz. 1973.máj.13. 9.p.

A tudomány a kőbányai vásárvárosban. = M.Hirlap, 1973.máj.11. 7.p.

A tudományos alkotómunka helye társadalmunkban. Tízmilliárd forint a kiemelt kutatási főirányokra. = M.Nemz. 1973.máj. 27. /8./ p.

Tudományos minősítés és aspiránsképzés 1966-1970. Statisztikai beszámoló. Összeáll. a Tudományos Minősítő Biz. /Bp. 1971./ 20 p. 1 t.

Tudományos-műszaki fejlesztési eredmények a BNV-n. = M.Nemz. 1973.máj.11. 6.p.

Tudományos tanácskozások az akadémiai közgyűlés második napján. = M.Nemz. 1973. máj.9. 3.p.

A tudományos-technikai forradalom és az ember. = M.Hirlap, 1973.máj.29. 3.p.

A tudományos-technikai forradalom és az ember. = Népszabadság, 1973.jun.15. 6.p.

Tudománypolitikai irányítótevékenység a könnyűipari ágazat területén. Előterjesztés a Tudománypolitikai Bizottság számára. Bp.1973,Könyvüip.Min. 21 p.

Új tagok az Akadémián. Beszélgetés Balogh Jánossal és Újfalussy Józseffel. = M.Hirlap, 1973.máj.13. 10.p.

Véget értek a tudományos osztályok ülései az Akadémián. = M.Nemz. 1973.máj.11. 5.p.

VÉRTESSY P.: Tervszerűség, hatékonyság, véletlenek a kutatásban. Beszélgetés Bognár Géza akadémikussal. = M.Nemz. 1973.máj.27. /8./ p.

VIG I.: Előttérben a tudomány és a gyakorlat kapcsolata. Beszélgetés dr.Perényi Imre rektorral a Budapesti Műszaki Egyetem feladatairól. = M.Nemz. 1973. ápr.22. /8./ p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ СТАТИСТИКИ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ.	644
2-ое женеvское совещание экспертов статистики И+Р -- Цели международной статистики И+Р -- Деятельность международных организаций -- Специальные требования, поставленные перед статистикой И+Р -- Стандартизация международной статистики И+Р -- Практические проблемы сбора статистических данных И+Р -- Направления дальнейшего развития международной статистики И+Р.	
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ БЮДЖЕТ ВО ФРАНЦИИ НА 1973-ий ГОД.	656
Бюджет исследовательских программ -- Бюджет институтов.	
ОПЫТЫ ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	662
Новые направления в научном развитии -- Межправительственное сотрудничество в пятидесятые, шестидесятые годы -- Исследовательские союзы -- Выводы.	
В ПЕЖЮ С ТЕАМ-мом!	668
"За"... -- ... и "против" -- Мнения о примате работы-теам -- Теоретические и практические исследования -- Практическая оценка работы-теам -- Выводы.	
МЕЖДУНАРОДНЫЕ КООПЕРАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТИ НАУКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	680
Факторы, вызывающие международное сотрудничество -- Типы планов, играющие роль претворении дальних экономических и социальных целей -- Условия и	

критерии региональных и субрегиональных исследовательских коопераций --
Кооперационные исследовательские представления в прошлом -- Представления
по отношению исследовательского сотрудничества в будущем.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ПОощРЕНИЕ РАЗВИТИЯ И ИССЛЕДОВАНИЙ В ГЕРМАНСКОЙ ДЕМОКРАТИЧЕ-
СКОЙ РЕСПУБЛИКЕ. 694

Измерения производительности -- Формы поощрения -- Оплата исследователей
-- Поощрительное действие зарплаты -- Роль премий.

ТРЕБОВАНИЯ, ПОСТАВЛЕННЫЕ ПЕРЕД ПАРКОМ НАУЧНОГО ЦЕНТРА В СОЕДИНЕННЫХ
ШТАТАХ. 700

КРАТКИЙ ОБЗОР

Ищется научная политика /706/ + Трудности западноевропейской И+Р /709/ +
Можно ли обвинять институты за прибыль? /712/ + Постный год американско-
го И+Р /713/ + Доктора наук на французских предприятиях /718/ + Положим-
ся на человеческий разум! /718/ + Институт Пастера /720/ + Перманентная
подготовка в С NRS /722/ + Проблемы управления развитием в Польше /723/ +
Новая техническая политика в Испании /725/ + Неотложные проблемы африкан-
ского высшего обучения /726/ + Исследования и развитие с точки зрения ру-
ководства предприятия /728/ + Подготовка и квалифицирование научных ра-
ботников в ФРГ /729/ + Ученые женщины и рабочая атмосфера /731/ + Разра-
ботка скандинавской статистики И+Р /732/ + Типология научного исследова-
ния /734/ .

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы	743
Избранная библиография из международной литературы проектирования, управ- ления и организации научного исследования	750
Библиографический обзор о новейшей литературе венгерской организации науки	783
СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ, И РЕЦЕНЗИИ ОБЗОРНЫХ СТАТЕЙ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ	786

АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ СТАТИСТИКИ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Статья дает обзор о важнейших проблемах, составлявших распорядок дня на втором заседании европейской рабочей группы по исследовательской статистике /Женева, ноябрь 1972 года/, образованной по совместной инициативе UNESCO, ЕКВ и Конференции Европейских Статистиков, о выработанных там позициях и рекомендациях и о дальнейших целях развития международной статистики И+Р.

Можно установить, что в рамках региональных международных организаций /СЭВ, ОЕС Д, OSCE/ ведется серьезная статистическая деятельность И+Р, которая в первую очередь должна обеспечить международное сравнение данных стран-членов этих организаций. Делается все сильнее требование того, чтобы при помощи UNESCO скоординировать деятельность такого рода работ этих международных организаций.

Хорошо развивается статистическая деятельность И+Р Статистического Института UNESCO. Но можно четко определить дальнейшие задачи в этой области:

- Укрепление и дальнейшее развитие на национальном и международном уровне статистической системы об инпутах деятельности И+Р;
- Постепенное прекращение отсталости статистики об аутпутах деятельности И+Р;
- Постепенное расширение круга статистического наблюдения И+Р /например, распространение на общественные и гуманитарные науки, на примыкающие деятельности, на технологический трансферр и т.д./;
- Международная стандартизация системы индексов статистики И+Р.

Развитие берет определенное направление на создание статистической системы охватывающей весь научно-технический прогресс, поэтому своевременной задачей является: определение в нем точного места более узкой статистики И+Р.

Есть решительное стремление к тому, чтобы соответственно скоордини-

ровать статистику И+Р с другими отраслями статистики /в основном с экономической статистикой/.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ БЮДЖЕТ ВО ФРАНЦИИ НА 1973-ий ГОД.

На претворения исследовательских программ в 1973 предназначили 3 707 миллионов франков, эта сумма на 4,5%-та больше прошлогодней. В соответствии с целями шестого плана приоритет получают базисные исследования, а далее исследования с общественно-экономическими целями и исследования, повышающие уровень жизни.

На содержание институтов отведено 234,3 миллиона франков, на 8%-тов больше, чем в прошлом году. 24,2%-та этой суммы используют на международное сотрудничество, 45,3%-та этой суммы составляют заработные платы, 30,5%-та остается на договоры и на действительное содержание.

Основной целью политики кадров является поощрение мобильности исследовательских институтов, и исследований, между промышленностью, государственным управлением и обучением, вплоть до географической.

ОПЫТЫ ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННЫХ НАУЧНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ.

Консультативный Корпус Европейского Совета по отчету профессора Фреемана исследовал европейское сотрудничество, ведущееся в международных научных организациях. Рост затрат И+Р и информации принуждает к сотрудничеству. По исследованиям Суссекского Университета результативной была деятельность не у каждой европейской международной научной организации, менее результативной была деятельность EURATOM и ELDO. Исследуя причины этого по аналогии "Исследовательских Обществ" можно сделать вывод, что международное сотрудничество может быть успешным в области обмена информацией, базисных исследований, стандартизации, но становится меньшим

и ограниченным в работах по развитию, где конкуренция между национальными промышленными предприятиями требует отдельных правил сотрудничества.

В ПЕКЛЮ С ТЕАМ-мом!

Статья по тезисам отчасти опровергает многоупомянутые выгоды работы теам, а частью оспаривает их. Литература, занимающая работой теам, часто использует вербальные доводы; авторы определяют, что производительность теам-а превосходит производительность индивидуума, но не анализируют мерку сравнения и психологические факторы.

По мнениям экспертов результативная групповая работа зависит от трех основных условий: - свободный ток информации.

- принятие группой правильного решения,
- независимые результаты исследований индивидов.

По данным исследований ни одно из этих условий нельзя создать полностью. При исследовании brain-storming считавшемся типичным примером тока информации выяснилось, что несмотря на запрет критиковать, члены взаимно критиковали мнения друг друга, оказывая этим отрицательное действие ; первые высказанные идеи легко направляют ход мыслей в одно определенное направление; сам процесс по себе медленный, потому что одновременно может говорить только один человек. Принятие решения не означает, что это решение действительно правильное. Явление группового мнения доказывает, что участники склонны к соглашению, к согласованию мнений. Перечисленные примеры показывают, что работа теам не всегда стоит выше работы индивидуума; не является единственным выходом из положения, только один из возможных методов, используемых при решении задач.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КООПЕРАЦИОННЫЕ ПЛАНЫ В ОБЛАСТИ НАУКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ.

Научная статья, составленная научным консультативным корпусом Европейской Экономической Комиссии исследует сегодняшние и будущие возмож-

ности международных коопераций различного уровня. Знакомит с оттягивающим действием в сегодняшнем сложном положении форм деятельности, образовавшихся в прошлом.

Отдельная глава занимается факторами, мотивирующими международное исследовательское сотрудничество. В ней описывается, что маленькие страны из-за своих ограниченных материальных возможностей гораздо больше стремятся к созданию коопераций.

Исследовательские кооперационные планы могут быть зачислены в разные категории по методам выполнения, по орудиям, по целям и времени: краткосрочные и дальние прикладные и базисные исследования, которые выполняются на уровне коопераций между предприятиями, между целыми отраслями и на общегосударственном уровне.

В дальнейшем представляются критерии и важнейшие условия создания различных исследовательских коопераций, уровень развития данных партнеров, роль международных организаций, основательная разработка планов сотрудничества, сумма финансовых средств.

Потом перечислены международные организации, дающие помощь при налаживании международного сотрудничества, и их участие в кооперациях различного уровня. Доказывается, что не только межгосударственные соглашения, но и кооперации на уровне предприятий тоже имеют смысл.

В конце статьи представляются различные планы и возможности на будущее по сотрудничеству в исследованиях. Самым важным, как это подчеркивается, является создание коопераций между развитыми, между менее развитыми и развивающимися странами. В организации этих коопераций важную роль могут играть различные международные организации, в первую очередь различные учреждения ООН / UNESCO , WHO , FAO и т.д./.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ПОощРЕНИЕ РАЗВИТИЯ И ИССЛЕДОВАНИЙ В ГДР.

Предварительным условием создания правильного материального и морального поощрения является объективное измерение производительности работающих в развитии и в исследовании. В различных рабочих фазах развития и исследований и в различных группах отличается мера экзактного определения производительности. Формы поощрения, эффективность методов, планирование, указание задач, научная организация работы зависят от уровня измерения и контроля производительности. Необходимо создать связь между повышением производительности и повышением зарплаты. В тех рабочих местах, где производительность можно измерять только между большими промежутками времени, работающих нужно поощрять основным окладом. Где есть возможность измерять производительность через короткие промежутки и систематически, там целесообразно применять месячные премии.

Формы премирования тоже зависят от типа работы:

- могут выплатить сразу всю сумму после применения результатов;
- во всех рабочих фазах сумму, соответствующую ожидаемым результатам;
- часть премии перед окончанием работы;
- целевые премии;
- премии в конце года.

Соответствующие формы материального и морального поощрения, дополняемые действия зарплаты и премий вызывают повышение производительности и способствуют постепенному улучшению деятельности И+Р.

ТРЕБОВАНИЯ, ПОСТАВЛЕННЫЕ ПЕРЕД ПАРКОМ НАУЧНОГО ЦЕНТРА В США.

Развитие научных промышленных отраслей оказывает очень благоприятное действие на окружающую среду, составляют привлекающую силу для других

экономических деятельности, вызывают экономическое возбуждение. Поэтому в США для их развития оказывают значительные блага и затраты развития исследований растут дальше. Тремя самыми важными факторами при выборе научных парков являются: близость к университетам, наличие технической рабочей силы и близость центра предприятий. Множество факторов удобства и технического обслуживания тоже оказывают влияние на хорошее расположение. Из последних, по данным одного исследования, самыми важными являются обслуживание вычислительными машинами, машинная мастерская и мастерская стекольной техники. Одна научная статья о научных парках раскрыла, что поселение парков в 50%-тах не соответствует требованиям. При выборе научного парка нужно тщательно оценить все влияющие факторы для того, чтобы избежать неудачи.

CONTENTS

REVIEW

	page
AN ANALYSIS OF THE STATE OF INTERNATIONAL R+D STATISTICS	644
The second conference of experts on R+D statistics in Geneva -- Objectives of the international statistics of R+D -- Activities of international organizations -- Special requirements of R+D statistics -- International standardization of R+D statistics -- Practical problems of statist- ical data collection in the R+D field -- Trends in the further development of international R+D statistics.	
RESEARCH BUDGET OF FRANCE FOR 1973	656
Budget for research programs -- Budget for the institutes.	
EXPERIENCES OF WEST EUROPEAN SCIENTIFIC COOPERATION IN THE INTER-GOVERNMENTAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL ORGANIZATIONS	662
New trends in scientific development -- Inter- governmental co-operation in the fifties and six- ties -- Research associations -- Conclusions.	
TO HELL WITH THE TEAM!	668
The pros and cons -- Opinions about the superiority of team-work -- Theoretical and ex- perimental investigations -- The practical evalu- ation of team-work -- Conclusions.	

CHOICE OF RESEARCH PROJECTS FOR INTERNATIONAL COOPERATION IN SCIENCE AND TECHNOLOGY	680
Factors giving rise to international cooperation in research -- Types of research projects playing a part in the implementation of long-range social and economic objectives -- Conditions and criteria for regional and sub-regional research cooperations -- Conceptions for research cooperation in the past -- Some ideas concerning research cooperation in the future.	
MATERIAL INCENTIVES OF R+D IN THE GERMAN DEMOCRATIC REPUBLIC	694
Measurement of performance -- Forms of incentives -- Waging of the research workers -- The incentive effect of the wage -- The role of premia.	
WHAT IS EXPECTED OF A SCIENCE INDUSTRY SITE?	700

NEWS AND VIEWS

Science policy wanted /706/ + Difficulties in West European R+D /709/ + Can the institutes be blamed for their profits? /712/ + The lean year of American R+D /713/ + Ph.D.s in French companies /718/ + Let us trust the human intellect! /718/ + The Pasteur Institute /720/ + Permanent training in the CNRS /722/ + Problems in the management of research in Poland /723/ + New technological policy in Spain /725/ + Urgent problems of higher education in Africa /726/ + R+D from the aspect of company management /728/ + Training and qualification of scientific workers in the Federal Republic of Germany /729/ + Learned ladies and the working place atmosphere /731/ + Elaboration of the Scandinavian R+D statistics /732/ + Typology of scientific research /734/

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	743
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research	750
Bibliographical survey of literature of the organization of science in Hungary	783
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	786

AN ANALYSIS OF THE STATE OF INTERNATIONAL R+D STATISTICS

The review article gives an overall picture of the second session of experts in R+D statistics, organized jointly by the UNESCO, ECE and the Conference of European Statisticians in Geneva in November, 1972, on the most important problems of and recommendations concerning the further development of international R+D statistics.

It can be established that in the field of R+D considerable statistical activities are going on within such big regional international organizations as CMEA, OECD, OSCE, which are primarily aimed at securing the international comparability of data on the R+D in the respective member-countries. There is an increasing demand to coordinate these statistical activities of various international organizations by the help of UNESCO.

R+D statistical activities of the UNESCO's statistical office also show a remarkable progress. However, some further tasks in this field can also be clearly defined:

- Consolidation and further development, at both national and international level, of the system of statistics concerning the input of R+D activities,
- The gradual elimination of the backwardness of statistics concerning the output of R+D activities,
- The gradual extension of the scope of R+D statistical control /e.g. its extension to the social sciences, humanities, as well as to the related activities, to the transfer of technology, and so forth/,
- The international standardization of the index number system of R+D statistics.

The tendency of this development is decidedly towards the elaboration of a statistical system embracing the entire scientific and technological progress, and, therefore, the exact placement of R+D statistics within this broader system is another important task.

Efforts are also being made to coordinate R+D statistics with other branches of statistics /mainly with economic statistics/ in an adequate manner.

RESEARCH BUDGET OF FRANCE FOR 1973

In 1973, 3 707 million francs are allocated to the implementation of research programs in France, or 4,5 per cent more than in 1972. In harmony with the objectives of the Sixth Plan, priorities were given to basic research and to socio-economic-oriented research projects aimed at improving the quality of life.

The amount allocated to the maintenance of institutes is 234.3 million francs which represents a 8 per cent increase compared to the last year. Of this sum, 24.2 per cent is for international cooperation, 45.3 per cent for salaries and wages, and 30.5 per cent for contracts and maintenance.

Personnel policy is primarily aimed at encouraging mobility both between research /research institutes/ and industry, and between research and state administration, education, and also geographically.

EXPERIENCES OF WEST EUROPEAN SCIENTIFIC COOPERATION IN THE INTER-GOVERNMENTAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL ORGANIZATIONS

On the basis of Professor Freeman's report, the Consultative Assembly of the Council of Europe examined the European cooperation as it is going on in international scientific organizations. The steady increase in R+D expenditures and in the flow of information makes this cooperation imperative. According to investigations carried out by the University of Sussex, not every single European international scientific organization can be said as working fruitfully, less effective among them being EURATOM and ELDO. Examining the reason for this, and by analogy with the "research associations", one may come to the conclusion that international cooperation can be successful in such fields as basic research, exchange of information, and standardization, but it is much less effective and only limitedly suitable for development works in which case the competition among the national industrial companies require special rules for cooperation.

TO HELL WITH THE TEAM!

The so much emphasized advantages of team-work are partly denied by the article on a theoretical basis, partly contested on the basis of investigations. Literature on team-work often uses merely verbal arguments; the authors will establish that the performance of a team surpasses that of the individual, but will fail to analyse either the basis of comparison or the psychological factors.

According to experts, the effectiveness of team-work depends on three fundamental conditions:

- Free flow of information.
- Acceptance of the sound solution by the team.
- The independent research results of the individuals.

As shown by investigations, neither of these three conditions can be fully realized. During the examination of "brain-storming", which is considered as a typical instance for the free flow of information, it appeared that contrary to the ban on criticism, the members mutually criticize their opinion, thus giving rise to a negative effect. Ideas and suggestions, which are put forth first, may easily turn the whole train of thought to a certain direction. This process is slow since only one man can speak at a time. The acceptance of the solution does not imply, in itself, that the solution is really sound. The phenomenon of group-opinion proves that the participants are too much inclined to compromise and to coordinate their views.

These instances show that team-work does not always surpass the individual work, and is not the only possible method, but only one of the procedures used in solving tasks.

CHOICE OF RESEARCH PROJECTS FOR INTERNATIONAL COOPERATION IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

Prepared by the scientific advisory body of the Economic Commission for Europe, the study reviewed here examines the present and future possibilities of international cooperation at various levels. It also touches upon the impeding effect of the past forms of activities in the present complex situation.

A separate chapter is devoted to the discussion of factors motivating international cooperation in research. The study finds that -- owing to their meagre financial situation -- minor countries are making much more efforts to establish cooperation.

Cooperative research projects may be classified into various types according to the methods of implementation, their means, objectives and duration: they may be long- or short-term plans, basic or applied research projects carried out in cooperation at company, branch or national level.

The study also discusses the basic criteria and preconditions for establishing various types of research cooperation, the developmental level of the given partners, the role of international organizations, the careful elaboration of plans of cooperation, as well as the amount of necessary financial means.

Then it deals with the supporting international organizations, their participation in cooperative undertakings of various levels. It appears that cooperation is of great importance not only on the basis of inter-governmental agreements but also at company level.

The concluding part of the study gives an account of various plans and possibilities of future scientific cooperation. Special importance is attached to establishing cooperation between the under-developed, less developed and the developing countries. In organizing such types of cooperation, particularly important role may be played by the international organizations, first of all by the UNO and its specialized agencies /e.g. UNESCO, WHO, FAO/.

WHAT IS EXPECTED OF A SCIENCE INDUSTRY SITE IN THE UNITED STATES

The development of the branches of science industry exerts a favourable influence on their environment, has an attractive force for other economic activities, and gives rise to bustling economic life. In the United States, therefore, considerable favours are given to their development which involves a further increase in R+D expenditures. In selecting the site of such an organization the three most important factors are: nearness to universities; availability of technical manpower; nearness to the headquarters. Several factors of convenience and technical services also have

an effect of the site. Most important among the latter -- according to a survey -- are: computer service, machine-shop, and a glass-making shop. A study on scientific parks pointed out that the site of 50 per cent of such parks does not meet the requirements. In selecting site for a scientific organization every single influencing factor should be taken into careful consideration in order to prevent failures.

MATERIAL INCENTIVES OF R+D IN THE GERMAN DEMOCRATIC REPUBLIC

A precondition for the sound policy of material and moral incentive of R+D is the objective measurement of the performance of those engaged in the field of R+D. The degree of determining the exact performance may vary from one phase of work or one group to another. The forms of incentive, the effectiveness of methods depend on planning, the defining of objectives, the scientifically sound organization of work, and on the level of measuring the effectiveness, and finally on the level of control. It is essential that there should be a relationship between the increase in effectiveness and the increase in wages. In working places where performance can be measured at greater intervals only, the workers should be incited by the basic wage. When the performance can be evaluated at shorter intervals and systematically, monthly bonuses seem to be more feasible.

The forms of the bonus-systems also depend on the type of work: thus they may be paid in one sum after the application of results; in each phase of work according to the results expected; in the form of part-bonuses before the completion of the work; in the form of special bonus and also as a bonus at the end of the year.

The application of appropriate forms of moral and material incentives, and the use of the complementing effect of wage and premia will result in higher performance and promotes the continuous improvement of R+D activities.

TUDOMÁNSZERVEZÉSI TÁJÉKOZTATÓ

A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK,
IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK
NEMZETKÖZI IRODALMA

A Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának
időszaki kiadványa

XIII. évf.

6. sz.



BUDAPEST

1973

BULLETIN
OF SCIENCE ORGANIZATION
Periodical of international literature on the planning, management and organization of scientific research
THE LIBRARY
OF THE HUNGARIAN ACADEMY
OF SCIENCES

БЮЛЛЕТЕНЬ
ОБ ОРГАНИЗАЦИИ НАУКИ
Периодика международной литературы по планированию, управлению и организации научных исследований
БИБЛИОТЕКА
АКАДЕМИИ НАУК ВЕНГРИИ

BULLETIN DE L'ORGANISATION
DU TRAVAIL SCIENTIFIQUE
Périodique de la littérature internationale sur la planification, la gestion et l'organisation de la recherche scientifique
LA BIBLIOTHÈQUE
DE L'ACADEMIE DES SCIENCES
DE HONGRIE

Kiadványunk valamennyi összeállítása szabadon felhasználható és közölhető, de csakis a Tudományszervezési Tájékoztatóra való pontos hivatkozással.

Felelős szerkesztő:
SZÉKELY DÁNIEL

E számunk munkatársai:

Balázs Judit, az MTA Könyvtára munkatársa • Egervári Anna, a Kossuth Lajos Tudományegyetem munkatársa • dr. Grolmusz Vince, az MTA Tudományszervezési Csoportjának h. vezetője • Kupper Béláné, a Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Minisztérium munkatársa • Maurer Zsuzsa, az MTA Könyvtára munkatársa • Merkl Hilda, az MTA Könyvtára munkatársa • Németh Éva, az MTA Könyvtára munkatársa • dr. Pálinkás Jenő, a Távközlési Kutatóintézet tudományos főmunkatársa • Páncél Róbert, az Országos Statisztikai Hivatal munkatársa • Tóthfalusi András, a MÉM Statisztikai és Gazdaságelemző Központja munkatársa • Vásárhelyi Pál, az Országos Tervhivatal Tervgazdasági Intézetének osztályvezetője

A kézirat lezárása: 1973. október 1.

Szerkesztőség: az MTA Könyvtára Tájékoztatói és Bibliográfiai Szolgálat

Felelős kiadó: A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRÁNAK IGAZGATÓJA

Index szám:

26845

736219 MTA KESZ Sokszorosító. F. v.: Szabó Gyula

TARTALOM

SZEMLE

	oldal
AZ AKADÉMIAI KUTATÓHELYEK RÁFORDITÁSI ÉS LÉTSZÁM PROGNÓZISA	
AZ 1976-1990. ÉVEK IDŐSZAKÁRA MAGYARORSZÁGON	808
A prognózisok szerepe az akadémiai kutatóintézeti hálózat távlati fejlesztési programjának kidolgozásában -- Milyen tényezők hatnak a kutatóhelyek ráfordításainak és létszámának alakulására? -- Az előző tizéves időszakban érvényesült főbb fejlődési tendenciák -- A következő 15 éves tervidőszakra vonatkozó főbb hipotézisek és tudománypolitikai megfontolások -- Alternatív előrejelzések és sajátos prognosztikai módszerek.	
A LENGYEL TUDOMÁNYOS AKADÉMIA 1972-1974.ÉVI AKCIÓPROGRAMJA	839
A tudományos tevékenység lehetőségei és a tudományos felelősség -- A Lengyel Tudományos Akadémia fő feladatai és célkitűzései.	
A KUTATÁSIGÉNYESSÉG FOKOZÓDÁSÁNAK HATÁSA A MUNKAERŐ SZAKMAI STRUKTURÁJÁRA	849
A kutatási potenciál strukturájának a kutatásigényesség változásából eredő módosulása -- A kutatásigényesség fokozódásának hatása a munkaerő képzettségére.	

A TUDOMÁNYOS ÉS TECHNIKAI FEJLŐDÉS SAJÁTOS PROBLÉMÁI FEKEETE	
AFRIKÁBAN	865
<p>A sajátos afrikai gondolkodásmód kihatásai -- Az afrikai tudománypolitika kialakításának irányelvei</p> <p>-- A fejlesztésorientált kutatás elmaradottságának okai -- A modern technika átvételével kapcsolatos problémák -- Gazdasági fejlődés és a környezet védelme -- A tudományos-technikai fejlődés és a népesség növekedése -- A jövő kilátásai.</p>	
KUTATÁSSZERVEZÉS AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK IPARI TÁRSASÁGAINÁL	875
<p>Az ipari kutatás növekvő sulya -- Új tendenciák a kutatásszervezésben -- A vezetési struktúra "mélyítése" -- Az ipari kutatások fellendülése az ötvenes években -- A kutatás szervezeti formái, a szervezés alapelvei -- A kutatási eredmények alkalmazásának fő módszerei.</p>	
TUDOMÁNYOS ATTASÉK A KÖVETSÉGEKEN	881
<p>A tudományos attasék feladata és munkája -- Az attasék státusa -- A kiválasztás módja -- Információs csatornák -- Tudományos attasék az egyes országokban -- A svéd Királyi Műszaki Akadémia tudományos attaséinak tevékenysége.</p>	
VÁLLALATNAGYSÁG ÉS KUTATÁSI INTENZITÁS	893
<p>Statisztikai és ökonometriai mérések -- A vállalatnagyság előnye az új felfedezések alkalmazásában -- A nagyság előnye -- A nagyvállalatok főlényének korlátai -- Következtetések.</p>	

FIGYELŐ

Felsőoktatás és tudományos élet a szocialista országokban /900/ + Kétféle vélemény a tudomány szerepéről /904/ + A tudományos alkotás törvényszerűségei /906/ + Az osztrák alkalmazott kutatás fejlesztése /908/ + A tudományos fokozatok és korunk igényei /910/ + A nyugat-európai kutatáspolitikája jövője /911/ + A kutató és kísérleti tervezőmunka költségei az USA-ban /912/ + A harmadik világ tudósainak problémái /914/ + Franciaország tudománypolitikája /914/ + A Brown Boveri kutatóközpontja /917/ + A brit tudománypolitika a nagy átszervezés után /917/ + A tudományos munka anyagi ösztönzése a Szovjetunióban /920/ + Kutatókollektívák strukturája és feladatai /922/ + Szükség van az Európai Tudományos Alapítványra /923/ + Nélkülözhetetlen az országos tudománypolitika /925/ + A K+F menedzsment csődje /925/ + A Svájci Kutatási Alap költségvetése /928/ + Technikai Értékelési Hivatal Bonnban? /928/ + Ipari K+F tervek értékelése Svédországban /929/ + Az amerikai Műszaki Értékelési Hivatal /932/ + Politikai akadályok Latin-Amerika tudományos fejlődésében /933/ .

BIBLIOGRÁFIA

Szakirodalmi ismertetések	940
Válogatott bibliográfia a tudományos kutatás tervezésének, igazgatásának és szervezésének nemzetközi irodalmából	948
Bibliográfiai áttekintés a magyar tudományszervezés újabb irodalmáról	979
OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ TARTALOMJEGYZÉK, VALAMINT A SZEMLE	
CIKKEK OROSZ ÉS ANGOL NYELVŰ KIVONATA	983

AZ AKADÉMIAI KUTATÓHELYEK RÁFORDÍTÁSI ÉS LÉTSZÁM PROGNÓZISA AZ 1976-1990. ÉVEK IDŐSZAKÁBAN MAGYARORSZÁGON

A prognózisok szerepe az akadémiai kutató-intézeti hálózat távlati fejlesztési programjának kidolgozásában -- Milyen tényezők hatnak a kutatóhelyek ráfordításainak és létszámának alakulására? -- Az előző tízéves időszakban érvényesült főbb fejlődési tendenciák -- A következő 15 éves tervidőszakra vonatkozó főbb hipotézisek és tudomány-politikai megfontolások -- Alternatív előrejelzések és sajátos prognosztikai módszerek.

A Magyar Tudományos Akadémia 1972. májusi /CXXXII./ közgyűlésén elhangzott főtitkári beszámoló fontos feladatként jelölte meg az akadémiai kutató-intézeti hálózat fejlesztési irányelveinek kidolgozását. Az 1973. májusi közgyűlésen előterjesztett írásos főtitkári beszámoló^{1/} már részletesen ismertette az eddig kidolgozott legfontosabb távlati fejlesztési irányelveket, melyekre alapozva egy-két éven belül elkészülhet az akadémiai kutatóhelyek távlati fejlesztésének programja.

Az irányelvek előkészítésében fontos szerepet játszottak az akadémiai kutatóhelyek ráfordításainak és létszámának jövőbeli alakulását előre jelző prognózisok. Ezekre még fontos szerep vár az említett fejlesztési program és az arra épülő ötéves fejlesztési tervek megalapozása során is.

Hasonló prognózisok készültek már az országos kutatási-fejlesztési bázist illetően,^{2/} de --tudomásunk szerint-- a kutatási irányító szer-

1/ Lásd "A Magyar Tudományos Akadémia beszámolója a CXXXIII. közgyűlésen - 1973. május" c. "Fehér Könyv" 1. fejezet: "A főtitkár beszámolója az 1973. évi közgyűlésen" 4. pont: "Az akadémiai kutatóhálózat távlati fejlesztési irányelvei" /118-132. p./.

2/ Ismertetésünket lásd "Módszerek és kísérleti számítások a kutatási-fejlesztési ráfordítások, továbbá a kutatóhelyi létszámok 1971-1985 közötti alakulásának előrejelzésére" = Tudományszervezési Tájékoztató, 1971.5.no. 706-724.p.

v e k s z i n t j é n ez az első ilyen jellegű kísérlet, s talán éppen ezért is komolyabb érdeklődésre tarthat számot.

Az Akadémiának 1962-ig nem volt távlati fejlesztési terve. 1962 októberében foglalkozott az elnökség első ízben a távlati intézetfejlesztés kérdésével, s fogadott el 65/1962. sz. határozatával egy meghatározatlan időre szóló fejlesztési tervet. Később e vonatkozásban inkább e s e t e n k é n t i állásfoglalások és határozatok születtek, melyek nem alkottak meghatározott időre szóló egységes hálózatfejlesztési tervet, s nem fogták át az akadémiai kutatási bázis egészét sem. Ezért a jelenlegi vállalkozás csak kevés előzményre támaszkodhatott, s új utak és módok feltárásának kellett megelőznie a konkrét prognóziskészítési és tervezési munkát.

A hálózatfejlesztési irányelvek kidolgozása először t e m a t i k a i és s z e r v e z e t i vonatkozásokban kezdődött meg, s csak ezt követően került sor a költségvetési, beruházási és létszámfejlődési alternatívák kimunkálására. A fejlesztési elgondolásokat több fórumon vitatták meg, majd a fejlesztési koncepciót --a maga egészében-- az MTA 1973.évi közgyűlése jóváhagyta.

Mindez érzékelteti, hogy itt nagyon komplex tevékenységről van szó, melynek csak e g y i k fontos láncszemét képezik a következőkben ismertetett prognózisok.

E prognózisok kidolgozásakor számos nehézség merült fel. Közülük talán a legjelentősebb az, hogy a többi kutatásirányító szerv még nem dolgozott ki hasonló irányelveket és előrejelzéseket, s ezért nem volt mód a fejlesztési elgondolások országos szintű egyeztetésére. Ha erre később sor kerül, esetleg szükségessé válhat az akadémiai prognózisok és fejlesztési irányelvek kisebb-nagyobb mértékű korrigálása. Ezt a körülményt figyelembe kell venni a következőkben ismertetett prognózisok értékelésénél.

További jelentős nehézséget okozott az a körülmény, hogy a prognózisok csak az állami költségvetésből finanszírozott ráfordításokra és létszámokra szorítkozhattak, s nem terjedhettek ki az akadémiai kutatóhelyek egyre bővülő szerződéses^{3/} tevékenységének előrejelzésére is. A gazdasági reform nyomán 1968-tól vált lehetővé, hogy költségvetésből gazdálkodó kutatóintézmények is rendszeresen vállalhassanak s z e r z ő d é s e s munkát. Az azóta eltelt viszonylag rövid időszak adatai nem nyújtottak megbízható alapot az előrejelzéshez, s a prognóziskészítés időpontjában nem ismerték az eddigi és a jövőben várható potenciális megbízók ilyen irányú elgondolásait sem. Ezért a prognózisok nem ölelheték fel az akadémiai kutatóhelyek teljes gazdálkodását és tevékenységét.

3/ Csak arra utalunk, hogy 1972-ben az akadémiai kutatóintézetek szerződéses árbevételeinek összege elérte a 359,1 millió Ft-ot /az ezévi költségvetési kiadások előirányzata --felújítás nélkül-- ugyanitt 347,9 millió Ft volt/; az intézetek a szerződéses munkák árbevételének terhére 1 089 fő állandó főfoglalkozású dolgozót alkalmaztak /a költségvetési ellátmány terhére viszont 4 898 főt/.

Közös sajátossága e prognózisoknak az, hogy nem a tényleges ráfordításokra és létszámokra, hanem a vonatkozó költségvetési előirányzatokra, illetve i r á n y - s z á m o k r a készültek, mert elsődleges feladatuk éppen a költségvetési tervezés megalapozása volt.

AZ AKADÉMIAI KUTATÓHELYEK RÁFORDÍTÁSAINAK PROGNÓZISA

A kutatóhelyi hálózat fejlesztésének problémája több oldalról közelíthető meg.

- Tematikai oldalról: felmérve, hogy a tudományos kutatás fejlődése milyen irányokban várható, s e fejlődés milyen szervezeti változtatásokat, megoldásokat igényel.

- Gazdasági oldalról: felmérve a jövőben reálisan várható anyagi /pénzügyi, műszaki stb./ lehetőségeket a meglevő intézmények további bővítésére és újak létesítésére.

Ez utóbbi megközelítésnek elsődleges jelentősége van, mert az előbbi számá-
ra megjelöli a globális kereteket, s nem engedi szabadjára a tervezők fantáziáját.
Az első megközelítés viszont segíti a globális keretek megfelelő konkretizálását.

A VIZSGÁLÓDÁS SZEMPONTJA

A kutatási ráfordítások várható alakulása két fő vonatkozásban vizsgálható:

1. a képződő f o r r á s o k oldaláról /mennyi áll majd rendelkezésre/,
és

2. a f e l h a s z n á l á s oldaláról /mennyit költenek majd el/.

/E kettő közötti különbséget lényegében a mindenkor rendelkezésre álló for-
rások felhasználatlan, azaz maradvány-összege adja.

Az akadémiai kutatóhelyek^{4/} kutatási ráfordításainak^{5/} várható alakulását
a k é p z ő d ő f o r r á s o k o l d a l á r ó l vizsgáltuk. Ennek megfelelő-

4/ Önálló, főhivatású kutatóintézetek és az MTA által támogatott kutatóhe-
lyek /egyetemi tanszékek és egyéb kutatóhelyek/.

5/ Kutatási költségvetési kiadási előirányzatok /például bérekre, dologi
kiadásokra stb. a felújítási kiadásokkal és a 05 rovat beruházási jellegű előirány-
zataival együtt/, továbbá a kutatási beruházási kiadások előirányzatai.

en a ráfordítási prognózis kifejezetten a költségvetési előirányzatok^{6/} alakulására vonatkozik, a bázisidőszakban és a tervidőszakban egyaránt.

FŐBB TÉNYEZŐK

A prognózis készítésekor elsősorban azt kellett alaposan átgondolni, milyen főbb tényezők hatnak az akadémiai költségvetési ráfordítások előirányzatainak alakulására hosszú távon, s hogyan értékelhető e tényezők jövőben várható hatása?

Ilyen főbb tényezőknek minősülnek /logikai sorrendben/ a következők:

1. Az országos kutatási-fejlesztési bázis összes K+F ráfordításának mindenkori alakulása.

2. Az állami költségvetés összes kiadására vonatkozó előirányzat, s abból közvetlenül a kutatási ráfordítások finanszírozására biztosított előirányzat mindenkori alakulása.

3. Az állami költségvetésből kutatási ráfordításokra biztosított előirányzat tárcák közötti mindenkori megoszlása, s ebből konkrétan az MTA mindenkori előirányzati részesedése.

4. Az akadémiai kutatási bázis fejlesztésére vonatkozó tudománypolitikai irányelvek és konkrét irányítószervi elhatározások illetve döntések.

5. Az akadémiai kutatóhelyek mindenkori konkrét /reális/ fejlesztési igényei.

Az említett főbb tényezők között bonyolult és kölcsönös összefüggéseket kell feltételeznünk, melyek közül néhányat még ma sem ismerünk eléggé.^{7/}

Az akadémiai prognózis készítésekor nem támaszkodhattunk az 1. és 2. tényezőkre vonatkozó távlati tervekre, mert ilyenek még nem készültek.

Az 1. tényezőre korábban az MTA Tudományszervezési Csoportja készített 1985-ig szóló prognózist /lásd 2.lábjegyzet/. Erre és az 1971-1985. évek időszakára szóló országos távlati tudományos kutatási terv /OTTKT/ vonatkozó irányelvére /mely a két fő finanszírozási forrás: a műszaki fejlesztési alap és az állami költségvetés kívánatos arányát jelöli meg hosszú távra/ alapozva --háttér-prognózisként-- számításokat végeztünk az állami költségvetést terhelő országos K+F ráfordítások várható alakulására.

6/ Általában a költségvetési év kezdetekor érvényes ugynevezett eredeti előirányzatok, az év közben végrehajtott módosítások nélkül.

7/ Magukat a hatótényezőket is itt nagyon leegyszerűsítve ismertetjük, mert részletes és a bonyolult valóságot hitebben tükröző bemutatásuk külön tanulmányt igényelne. Ennek megfelelően, néhány kevésbé jelentős, de valójában létező közbenső "lépcsőfokot" --az egyszerűség és áttekinthetőség érdekében-- a felsorolásból elhagytunk.

ALAPVETŐ ÖSSZEFÜGGÉS

A továbbiakban feltételeztük, hogy szoros összefüggés van egyfelől az állami költségvetést terhelő országos K+F ráfordítások és másfelől az akadémiai kutatóhelyek kutatási ráfordításainak alakulása között.

Ezt alátámasztja az a körülmény, hogy az utóbbiak részesedése az előbbiekből --mind a II. ötéves tervidőszak /1961-1965/, mind a III. ötéves tervidőszak /1966-1970/ átlagában-- változatlan mértékű volt /36-36 %/.

Ezért az akadémiai ráfordítási prognózist joggal alapoztuk ezen összefüggés további elemzésének az eredményeire.

A prognóziskészítés azonban nem szorítkozhatott csak a kutatási ráfordítások globális alakulásának előrejelzésére. Szükségesnek mutatkozott e ráfordításokon belül a k i a d á s i és a b e r u h á z á s i /pontosabban: a működési és a fenntartási/ előirányzatok alakulásának külön-külön történő vizsgálata is, hiszen a kutatóhelyek hálózatának fejlesztése /igy a meglevők rekonstrukciója, bővítése és újak létesítése/ közvetlenül és döntően a beruházási lehetőségek alakulásától függ.

AZ ELŐREJELZÉS MENETE

A ráfordítások előrejelzésének menete lényegében a következő volt:

a/ az állami költségvetést terhelő országos K+F ráfordítások függvényében az akadémiai kutatóhelyek ötévenként összesen várható költségvetési ráfordításának /"R"/ meghatározása;

b/ az "R"-ből --variánsokként eltérő növekedési ütem /r/ feltételezésével-- az akadémiai kutatási költségvetési kiadási előirányzatok évenkénti és ötévenkénti összegének /"K"/ meghatározása;

c/ az "R" és a "K" között ötévenként mutatkozó különbségként a kutatási beruházások várható kiadási előirányzatának /"B"/ meghatározása.

Ebből következik az alábbi képlet:

$$R = rK + B.$$

Ettől az eljárástól csak annak a variánsnak az esetében tértünk el, amikor a beruházások várható összegét más módon /meghatározott saját növekedési ütem feltételezésével/ határoztuk meg.

Illusztrációként sor került a beruházási keretek felhasználási lehetőségeinek, illetve összefüggéseinek egy lehetséges variáns alapján történő bemutatására is. Ebből kitűnt, milyen számszerű összefüggések lehetnek például a műszer- és egyéb beszerzések /ezen belül a műszerállomány szinten tartása és fejlesztése/, valamint az építési beruházások alakulása között. Adott beruházási kereten belül a műszerállomány fejlesztése általában korlátozza az építési beruházások lehetőségeit, és fordítva.

A MUNKA FÁZISAI

A prognóziskészítés fázisai a következők voltak:

- a/ az 1961-1975 közötti 15 éves időszak bázisadatainak elemzése; helyenként a szükséges /például a szervezeti változásokból stb. adódó/ korrekciók elvégzése;
- b/ az 1976-1990 közötti 15 éves időszakra vonatkozó hipotézisek, illetve tudománypolitikai megfontolások áttekintése és elemzése;
- c/ a prognosztizált időszakban várható fejlődés alternatíváinak kidolgozása;
- d/ a különböző variánsok által nyújtott előnyök és hátrányok mérlegelésével ajánlás készítése a legmegfelelőbb variáns kiválasztására.

A VARIÁNSOK ÉRTELMEZÉSE

Az akadémiai kutatóhelyek kutatási ráfordításainak várható alakulására kidolgozott variánsok általában

1. a z a v a r t a l a n n a k f e l t é t e l e z e t t fejlődés variánsai, vagyis feltételezik a bázis-időszakban érvényesülő főbb fejlődési tendenciák lényegében változatlan továbbélését a tervidőszakban, s nem számolnak az előre nem látható rendkívüli eseményekkel, amelyek ezt a fejlődési vonalat megtörhetik, vagy jelentősen eltorzíthatják; ugyanakkor ezek

2. a l i n e á r i s f e j l ő d é s variánsai, melyeknél a ráfordítások évről-évre nagyjából azonos ütemben növekednek, tehát nem számolnak a rövidebb időszakokban ható befolyásoló tényezőkkel. E tekintetben ezek a variánsok éves adatokkal nem várható évenkénti tényleges előirányzatok alakulását, hanem az azokból adódó t r e n d v o n a l a t kívánják ábrázolni.

Ezek fontos szempontok a kidolgozott --és a következőkben ismertetésre kerülő-- variánsok értelmezéséhez. Indokoltságuk a prognózis természetéből és az alkalmazott módszerekből adódik, s nem befolyásolják a prognózis további hasznosíthatóságát az akadémiai kutatóhálózat programjának kidolgozásában.

A PROGNÓZIS KORREKCIÓI

A hosszú távra kidolgozott prognózisok időszakonként felülvizsgálást és szükség szerinti módosítást /korrekciót vagy időtávhozzabbitást/ igényelnek.

Az akadémiai kutatási ráfordítási prognózis 1972 októberében készült el. Ekkor még nem volt ismeretes az 1973. költségvetési évre jóváhagyott akadémiai kutatási előirányzat. A bázis-időszakhoz sorolt 1973-1975. évekre vonatkozóan számítással határozták meg a megfelelő előirányzatokat /általában az 1972-1973.évi növekedésnek megfelelő ütemek feltételezésével/. Minthogy ennél valamivel gyorsabb volt a növekedés 1973-ban, a bázisadatokat módosítani kellett /az 1975. évi bázisadatnál ez a korrekció mintegy 38 milliós növelést jelent/.

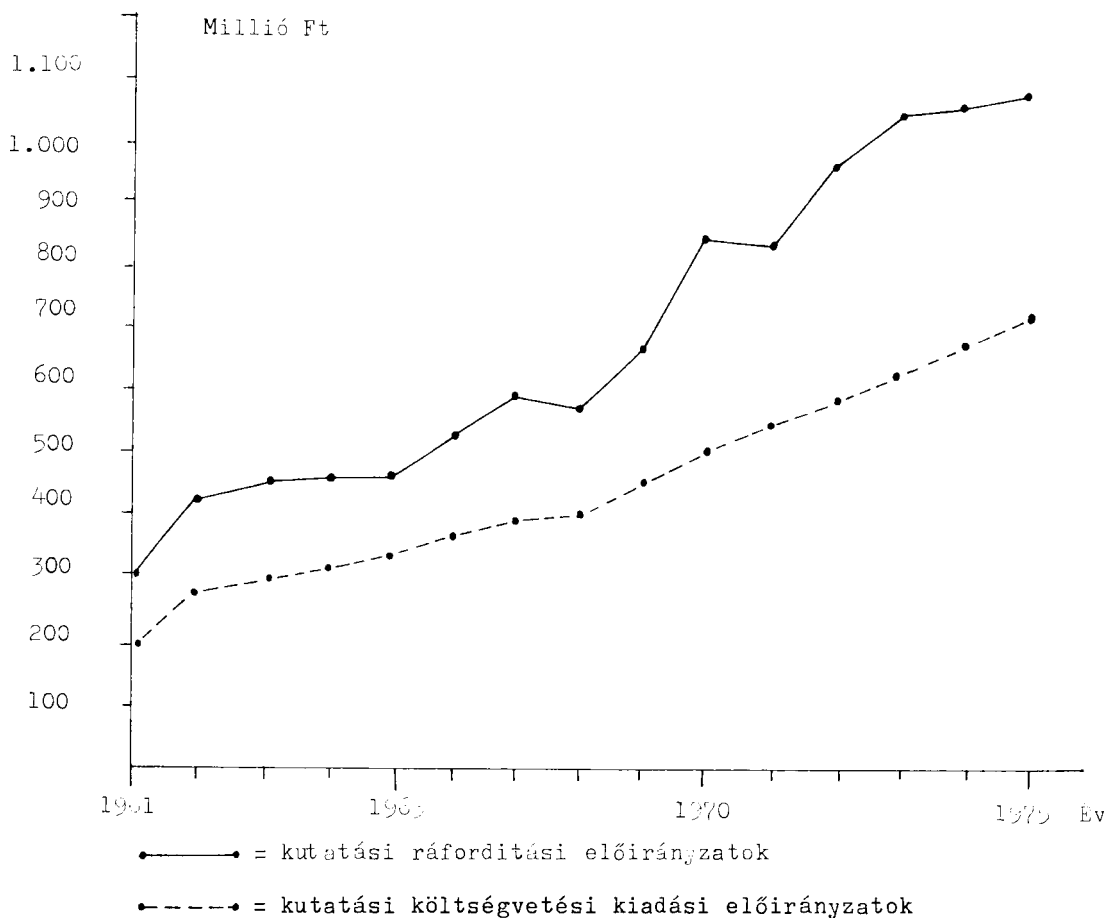
Az eredetileg kidolgozott adatoktól eltérően a következőkben már a megfelelően módosított bázis-adatokat ismertetjük. Ezzel együtt természetesen az egyes variánsok számszerű adatai is megváltoztak.

A KÖLTSÉGVETÉSI KIADÁSI ELŐIRÁNYZATOK ALAKULÁSA 1961-1975 KÖZÖTT

Az akadémiai kutatóhelyek költségvetési kiadási előirányzatainak évenkénti alakulását az 1.sz. ábra szemlélteti.^{8/}

1. ábra

Az akadémiai kutatóhelyek kutatási ráfordításainak és - ezen belül -
költségvetési kiadási előirányzatainak alakulása 1961-1975 között



8/ Megjegyzés: 1962-ben a költségvetési kiadási előirányzatokba beépült egy korábban külön kezelt pénzügyi alap /TKFA/, innen ered a kiugró növekedés. Három intézet /KFKI, Izotóp I., AKI/ a vizsgált időszakban más tárcákhoz került, majd később ismét MTA intézetek lettek, adataik ettől függetlenül mindvégig az MTA-nál szerepelnek. Az 1974-1975. évi adatok számított adatok.

Az évenkénti átlagos növekedési ütem itt a vizsgált időszakban elérte a 7,8 %-ot. A kiadási előirányzat összege 196,1 milliőról 739 millióra, azaz több, mint 3,7-szeresére nőtt.

A kiadási előirányzatok öt évenkénti összege az alábbiak szerint alakult:

	1961-1965	1966-1970	1971-1975
MTA kutatási költségvetés kiadási előirányzat, millió Ft	1 414	2 090	3 141
Indexek:			
1961-1965.évi = 100 %	100 %	145 %	222 %
1966-1970.évi = 100 %	-	100 %	153 %
Évi átlagos növekedés %-ban	6,6 % ^{9/}	8,2 %	8,3 %

E kiadási előirányzatok nem tisztán működési kiadások előirányzatai, hanem olyan adatok, amelyek magukban foglalnak felújítási és bizonyos beruházási kiadásokat is. /A felújítási előirányzatok az állóeszközök értékének meghatározott százalékában irányozhatók elő; összegük 1973-ban 70 millió Ft, a kutatóhelyi előirányzat mintegy 11 %-a. A beruházási tervhitelekén kívül, az évi költségvetés 05 rovata terhére eszközölhető beruházás jellegű beszerzések összege az utóbbi években évi 20 millió Ft-ra tehető./ A prognózis készítéskor ezek a tételek azért maradtak a kiadási előirányzatok adatai között, hogy a prognózis mutatói tartalmukban ne térjenek el a jelenleg is érvényes mutatóktól.

A BERUHÁZÁSI ELŐIRÁNYZATOK ALAKULÁSA 1961-1975 KÖZÖTT

Az akadémiai kutatási beruházási kiadások előirányzatainak tervezése alapvetően ötéves ciklusokban történik, az előirányzatok évenkénti alakulása a mindenkori konkrét igényekhez és lehetőségekhez igazodik, s ezért itt évenként gyakoriak a nagyobb ingadozások /csökkenések és kiugró növekedések/. Ezért itt a növekedés ütemét is alapvetően ötéves ciklusokban célszerű vizsgálni, illetve az évenkénti átlagos növekedési ütemet sajátos módon célszerű meghatározni /például a vizsgált időszakban tapasztalt legkisebb és legnagyobb évi előirányzatok alapján/.

A kutatási beruházási kiadások előirányzata a vizsgált időszakban az alábbiak szerint alakult:

^{9/} Az összehasonlíthatóság érdekében itt 1962. a bázisév.

	1961-1965	1966-1970	1971-1975
MTA kutatási beruházási előirányzatok, millió Ft	669	1 077	1 861
Indexek:			
1961-1965. évi = 100 %	100 %	161 %	278 %
1966-1970. évi = 100 %	-	100 %	173 %

A vizsgált időszakban a legalacsonyabb évi előirányzat az 1961. évi 110,4 millió Ft, a legmagasabb pedig az 1973. évi 431 millió Ft volt; ez az előbbinek több mint 3,9-szerese /ebből a 15 éves időszak egészére évi átlagban 10,2 %-os növekedési ütem számítható/.

AZ ELŐIRÁNYZOTT KUTATÁSI RÁFORDÍTÁSOK ALKULÁSA 1961-1975 KÖZÖTT

Minthogy országos szintre prognózis csak a kiadások és a beruházások együttes összegére, az ugynevezett kutatási ráfordítások alakulására készült, az összefüggések miatt szükségessé vált, hogy akadémiai vonatkozásban is megvizsgáljuk a kiadások és a beruházások együttes összegének alakulását.

A z a k a d é m i a i k u t a t á s i r á f o r d i t á s o k előirányzott évi összege a vizsgált 15 év alatt 306,5 millióról 1 100 millióra, azaz 3,6-szorosára nőtt. Ez évi átlagban 9,6 %-os növekedésnek felel meg.

E kutatási ráfordítások ötvenkénti összege az alábbiak szerint alakult:

	1961-1965	1966-1970	1971-1975
MTA kutatási ráfordítások előirányzatai, millió Ft-ban	2 083	3 167	5 002
Indexek:			
1961-1965. évi = 100 %	100 %	152 %	240 %
1966-1970. évi = 100 %	-	100 %	158 %
Évi átlagos növekedés %-ban	10,3 %	13,0 %	5,7 %

A kutatási ráfordítások évenkénti alakulását ugyancsak az 1.sz. ábra szemlélteti.

A ráfordítási adatokban a kiadási és a beruházási előirányzatok alakulása mintegy összegeződik: a gyorsabb ütemben növekvő beruházási előirányzatok g y o r s i t ó hatást gyakoroltak a ráfordítások növekedésére, a nagyobb volumenű és lassabb ütemben növekvő kiadási előirányzatok viszont l a s s i t ó hatással voltak a ráfordítások növekedésére.

ORSZÁGOS ÖSSZEHASONLÍTÁS

Már az előzőekben utaltunk arra, hogy szoros összefüggést tételeztünk fel egyfelől az állami költségvetésből finanszírozott országos K+F ráfordítások alakulása, és másfelől az akadémiai kutatóhelyek --ugyancsak állami költségvetésből finanszírozott-- kutatási ráfordításainak alakulása között. Ezért érdemes ezt az összefüggést a statisztikai adatok tükrében számszerűen is megvizsgálni.

Az országos kutatási statisztika évenkénti adataiból kitűnik, hogy az állami költségvetésből mennyit fordítottak 1961-1971 között évente kutatási kiadásokra és kutatási beruházásokra, azaz együttesen mennyire rugtak a kutatási ráfordítások. Ezt kiegészítve az Országos Tervhivatal és a Pénzügyminisztérium IV. ötéves tervidőszakra /1971-1975/ vonatkozó tervszámaival, rendelkezésre állt a vizsgált 15 éves bázisidőszakra szóló valamennyi szükséges adat.

A z á l l a m i k ö l t s é g v e t é s b ől finanszírozott kutatási ráfordítások országos összege az 1961-1975 időszak egészét tekintve összesen 31 796 millió Ft, melyből 10 251 millió Ft jutott az akadémiai kutatóhelyekre; ez 32,2 %-os részesedésnek felel meg. E mutatók ötéves időszakonként az alábbiak voltak:

	1961-1965	1966-1970	1971-1975
Országos K+F ráfordítás az állami költségvetésből, millió Ft	5 792	8 783	17 221
Indexek:			
1961-1965. évi = 100 %	100 %	152 %	297 %
1966-1970. évi = 100 %	-	100 %	196 %
MTA kutatási ráfordítás aránya, %	36 %	36 %	29 %

Az MTA kutatási ráfordításának aránya tehát a II. és a III. ötéves tervidőszakokban változatlan volt, a IV. ötéves tervidőszakban számottevően csökkent /e csökkenés jórészt az óvatosabb tervezésnek tulajdonítható, s a tervidőszak végére elérhető valóságos részarány remélhetőleg 29 %-nál nagyobb lesz/.

Az állami költségvetésből finanszírozott kutatási ráfordítások a vizsgált 15 éves időszakban évente átlagosan 11,7 %-kal növekedtek /tehát jóval gyorsabban mint az MTA-nál/. A növekedés ötévenkénti átlagos üteme az alábbiak szerint alakult:

- az 1961-1965 években 9,2 %
- az 1966-1970 években 14,6 %
- az 1971-1975 években 10,8 %

Az MTA kutatási ráfordításainak növekedési üteme csak a II. ötéves tervidőszakban volt gyorsabb az országosnál, az utóbbi 10 évben e ráfordítások a z o r s z á g o s n á l l a s s u b b ü t e m b e n növekedtek.

HIPOTÉZISEK A LEGFONTOSABB HATÓTÉNYEZŐK JÖVŐJÉRE

Az adott prognózis szempontjából szerencsés körülmény az, hogy a vizsgált mult és jövő időtávja teljesen azonos /15-15 év/. Ez módot adna ugyan a multbeli fejlődés egyszerű extrapolálására, de az alábbi okoknál fogva önmagában nem eredményezhetne megbízható prognózist.

a/ Az MSZMP KB tudománypolitikai irányelveinek kiadásával és az 1971-1985 évekre szóló OTTKT kidolgozásával, s mindezek gyakorlati érvényesítésével országos méretekben igazán csak most kezd hatni a társadalmi tudatosság, a társadalmi tervszerűség a kutatási szférában. Ezért a kutatási ráfordítások jövőbeli alakulásának megítélésénél, illetve előrejelzésénél alapvetően az erre az időszakra kialakított távlati irányelvekre kell támaszkodni.

b/ Másodszor: a K+F ráfordítások növekedési üteme az utóbbi években világszerte és nálunk is lassulófélben van, s a korábbi gyorsütemű mennyiségi fejlesztést egyre inkább a lassabb ütemű m i n ő s é g i f e j l e s z t é s váltja fel. Ez viszont a ráfordítások belső strukturális változását vonja maga után /például a bérjellegű kiadásoknál gyorsabban növekednek a dologi jellegű kiadások; a beruházásokon belül az építési beruházásoknál gyorsabban növekednek a műszerállomány szintentartására és fejlesztésére fordított kiadások stb./. Ilyen --minőségileg új-- fejlődési szakasz kezdetekor a multbeli fejlődés egyszerű extrapolálása i r r e á l i s prognózishoz vezethetne.

Mindez szükségessé tette, hogy a prognózist az akadémiai kutatási ráfordítások alakulását leginkább befolyásoló főbb tényezők /például az országos K+F ráfordítások, s ebből az állami költségvetési forrást terhelő ráfordítások/ jövőjére vonatkozó h i p o t é z i s e k r e alapozzuk. Ezek a hipotézisek a következők:

1. A z o r s z á g o s K + F r á f o r d i t á s o k j ö v ő b e l i a l a k u l á s á r a vonatkozó hipotézisek:

- A kutatásra-fejlesztésre fordított anyagi eszközök növekedési üteme a jövőben is általában meghaladja a nemzeti jövedelemét.^{10/}

- Az V. és a VI. ötéves terv időszaka alatt a kutatási-fejlesztési pénzügyi alapok nagyságának a nemzeti jövedelemhez viszonyított növekedési aránya kedvezőbb lesz, mint amivel a IV. ötéves terv számolt.^{11/}

- E feltételeknek az OTTKT-t megalapozó számítások szerint az országos K+F ráfordítások évente átlagos 9 %-os növekedési üteme felel meg,^{12/} az ebből adódó öt-évenkénti ráfordítási összegek a következők lennének:

10/ Lásd 1012/1972./IV.27./ MT.h. 9.pont.

11/ Lásd u.itt 31. pont.

12/ Lásd a 2/ lábjegyzetben feltüntetett forrást.

	1976-1980	1981-1985	1986-1990
Országos K+F ráfordítások, millió Ft	82 192	126 465	194 797
Index:			
1971-1975. évi = 100 %	154 %	237 %	364 %
1976-1980. évi = 100 %	100 %	154 %	237 %
1981-1985. évi = 100 %	-	100 %	154 %

2. Az állami költségvetésből finanszírozott kutatási ráfordítások jövőbeli alakulására vonatkozó hipotézisek:

- A hazai kutatás-fejlesztés céljait szolgáló pénzügyi alapok fő forrásai változatlanul a műszaki fejlesztési alap és az állami költségvetés lesznek, mégpedig a mai arányok / 2/3-1/3 / fenntartásával.^{13/}

- Ebből következően az állami költségvetésből finanszírozott kutatási ráfordítások várható növekedése is évi átlagban 9 %-kal számolható /hiszen, ha elfogadjuk ezt az országos K+F ráfordítások várható növekedési ütemére, akkor a változatlan arány fenntartása itt azonos ütemet követel/; az ebből adódó öt évenkénti ráfordítási összegek az állami költségvetésből a következők lennének:

	1976-1980	1981-1985	1986-1990
Országos kutatási ráfordítások az állami költségvetésből, millió Ft-ban	27 397	42 155	64 932

3. Az országos kutatási ráfordítások összesítettére vonatkozó hipotézisek:

- Minden tudományág területén a ráfordítások növekvő hányadát fordítják a kutatási eszközállomány korszerűsítésére és bővítésére.^{14/}

- Ebből következően a beruházási kereteken belül növekednek a kutatási műszerállomány szintentartására és fejlesztésére fordított kiadások és csökkennek az építési beruházási kiadások keretei, vagy bizonyos mértékben növekszik a kutatási ráfordítások összegében a beruházási hányad is.

AKADÉMIAI TUDOMÁNPOLITIKAI MEGFONTOLÁSOK

Az országos vonatkozásokon túlmenően, számolni kellett az e téren már kialakított akadémiai tudománpolitikai megfontolások

13/ Lásd 1012/1972./IV.27./ MT.h. 32.pont.

14/ Lásd 1012/1972./IV.27./ MT.h. 10. pont, 4/ alpont.

l á s o k k a l is. Ilyenek részben közvetlenül a kutatóhálózat fejlesztésével kapcsolatban, részben közvetlenül az adott prognózis kidolgozásakor és megvitatásakor születtek.

1. Az akadémiai kutatási bázis egyre növekvő komoly kutatási feladatai teljesítésének biztosítása érdekében kívánatos, hogy az állami költségvetésből finanszírozott kutatási ráfordítások országos összegében az akadémiai kutatóhelyek ráfordításainak aránya v á l t o z a t l a n m a r a d j o n , vagy legfeljebb kismértékben csökkenjen. Ennek megfelelően, a kidolgozott prognózis-variánsok egyik csoportja a IV. ötéves tervidőszakban tapasztalt 29 %-os részarány 1990-ig történő fennmaradásával, másik csoportja pedig e részarány öt évenkénti fokozatos csökkenésével számolt:

- az 1976-1980. években 27 %-os aránnyal,
- az 1981-1985. években 25 %-os aránnyal,
- az 1986-1990. években 23 %-os aránnyal.^{15/}

2. Az akadémiai kutatási ráfordítások teljes összegéből a beruházási előirányzatok aránya a 15 éves tervidőszakban n e n ö v e k e d j e n , hanem lényegében a IV. ötéves tervidőszakbeli szinten maradjon. Ennek megfelelően, 35-40 %-os beruházási hányaddal számolhatunk a soron következő tervidőszakban.^{16/} Az erre vonatkozó állásfoglalás után átdolgozott prognózisvariánsokból ötéves időszakonként adódó beruházási hányadok 23-39 %-ok között helyezkednek el.^{17/}

3. A beruházásoknál elsősorban a műszerállomány szintentartására és fejlesztésére, a meglevő kutatóépületek rekonstrukciójára és a létszámnövekedéssel összefüggő bővítésére, s általában az építési beruházások részarányának fokozatos csökkentésére kell törekedni. Az építési beruházási előirányzatok részaránya a kutatási beruházások teljes összegéből jelenleg 48 %; a cél, hogy ez a mutató a következő 15 év folyamán fokozatosan csökkenjen, átlagosan 40 %-ra.^{18/}

4. A kutatóhálózat távlati fejlesztési irányelvei közül kidolgozták a tudományágazatok akadémiai fejlesztési irányait, valamint a kutatási bázis strukturájára és a kutatóhelyek szervezetére ható főbb fejlődési tendenciákat is, melyeknek realizálása a jövőben jelentős hatást gyakorolhat az akadémiai kutatási ráfordításokra. Ebből a szempontból különösen jelentősek a következők:

- a természet- és társadalomtudományok valamennyi ágának továbbfejlődése;
- a tudományágazatok közötti strukturaváltozások, különösen a multi- és interdiszciplináris kutatások súlyának növekedése;

15/ Az adott prognózis kidolgozásakor kialakított arányok /az időközben megismert tényt számok alapján e cikk megírásakor elvégzett korrekciókkal/.

16/ "Fehér Könyv" i.m. 4.5.2.1. pont /130.p./

17/ Az eredeti variánsoknál még 46, 51 %-os beruházási hányad is szerepelt.

18/ "Fehér Könyv" i.m. 4.5.2.2. pont /130-131.p./

- az alapkutatásokon belül az orientált alapkutatások arányának növelése;
- a nagy állami kutatási programok kereteinek bővülése;
- a központi tudományos szolgáltatások /például számítógépes, műszeres, információs és dokumentációs szolgáltatások/ fokozott bővítése.

5. Folytatni kell a korábbi döntések alapján elhatározott akadémiai beruházások kivitelezését, melyek túlnyomórészt az OTTKT-ban meghatározott kutatási főirányokban szereplő feladatok megoldása érdekében szükségesek, és részben áthúzódnak az V. ötéves terv időszakára /1976-1980/. Ez a körülmény --az említett időszak tartamára-- bizonyos fokig korlátozza a számítások szerint rendelkezésre álló ráfordítási keretek felhasználására vonatkozó későbbi döntések szabadságát, ugyanakkor behatárolja a minimálisan biztosítandó beruházási keretek nagyságát is.

6. A kutatóhálózat fejlesztésével való kapcsolat-teremtés igényéből fakad bizonyos fajlagos mutatók kidolgozásának szükségessége. Ezek közül talán a legfontosabb az, hogy mily en ö s s z e g ü b e r u h á z á s i k i a d á s s z á m i t h a t ó e g y á t l a g o s k u t a t ó i n t é z e t l é t e s i t é s é r e ? Az építési költségek évenkénti emelkedését és a jelenlegi tapasztalatokat figyelembe véve, egy laboratóriumokkal felszerelt természettudományi kutatóintézet 30 000 m³ térfogatu épületének építése a vizsgált időszakban kb. 200 millió Ft összegű befektetést igényel /műszerek nélkül/. E mutató és a várható építési beruházási keretek ismeretében már könnyen kiszámítható, hogy a vizsgált időszakban hány új intézet létesíthető.

PROGNÓZIS-VARIÁNSOK A RÁFORDÍTÁSOK ALAKULÁSÁRA

Az előzőekben ismertetett elvi-módszertani alapvetés, az elmúlt tizenöt éves fejlődési tapasztalatok elemzése és a vázolt hipotézisek, illetve akadémiai tudománypolitikai megfontolások kellően megalapozzák a következőkben ismertetett prognózisvariánsok kidolgozását.

A prognóziskészítés első szakaszában négy variáns készült el. Ezek szakmai vitája után egy variáns bizonyult "életképesnek", s ez két újabb variánssal egészült ki. /Tehát összesen 6 variáns készült./ Már utaltunk arra, hogy az újabb tényadatok ismeretében ezek is csakhamar átdolgozásra szorultak. A következőkben a már átdolgozott --legfrissebb-- három variánst ismertetjük.

A VÁLTOZATLAN KÖLTSÉGVETÉSI RÉSZARÁNY VARIÁNSAI

Már utaltunk arra, hogy alapvető összefüggés tételezhető fel egyfelől az állami költségvetést terhelő országos K+F ráfordítások, másfelől az akadémiai kutató-

helyek kutatási ráfordításainak alakulása között; az akadémiai tudománypolitikai megfontolások ismerete során pedig jogos kíváncsisággal említettük azt, hogy e két tényező viszonya /aránya/ a jelenleg tapasztalathoz képest lehetőleg ne változzon meg a jövőben sem.

Ezért két variáns kidolgozását arra alapoztuk, hogy az akadémiai kutatóhelyek kutatási ráfordításainak részesedése az állami költségvetést terhelő országos K+F ráfordítások ötvenkénti összegéből az 1971-1975. évek időszakában tapasztalt 29 % marad az 1976-1990. évek időszakában is. Ennek megfelelően --feltételezve a hipotézisekben vázolt fejlődés vonal érvényesülését-- az akadémiai kutatóhelyek kutatási ráfordításai öt éves időszakonkénti alakulása a következő képet mutatná:

	1976-1980	1981-1985	1986-1990
MTA kutatóhelyek kutatási ráfordításai, millió Ft-ban	7 946	12 238	18 850
Indexek:			
1971-1975. évi = 100 %	159 %	244 %	376 %
1976-1980. évi = 100 %	100 %	151 %	232 %
1981-1985. évi = 100 %	-	100 %	154 %

E ráfordítások 15 évi teljes összege 39 034 millió Ft, vagyis az előző 15 évi akadémiai kutatási ráfordítások 10 251 millió Ft-os összegének 3,8-szorosa lenne.

A z é v e n k é n t i alakulás trendjét a 2.sz. ábra szemlélteti. Egyenletes fejlődést feltételezve, az évenkénti kutatási ráfordítás 1975-1990 között mintegy 3,9-szeresére növekedne.

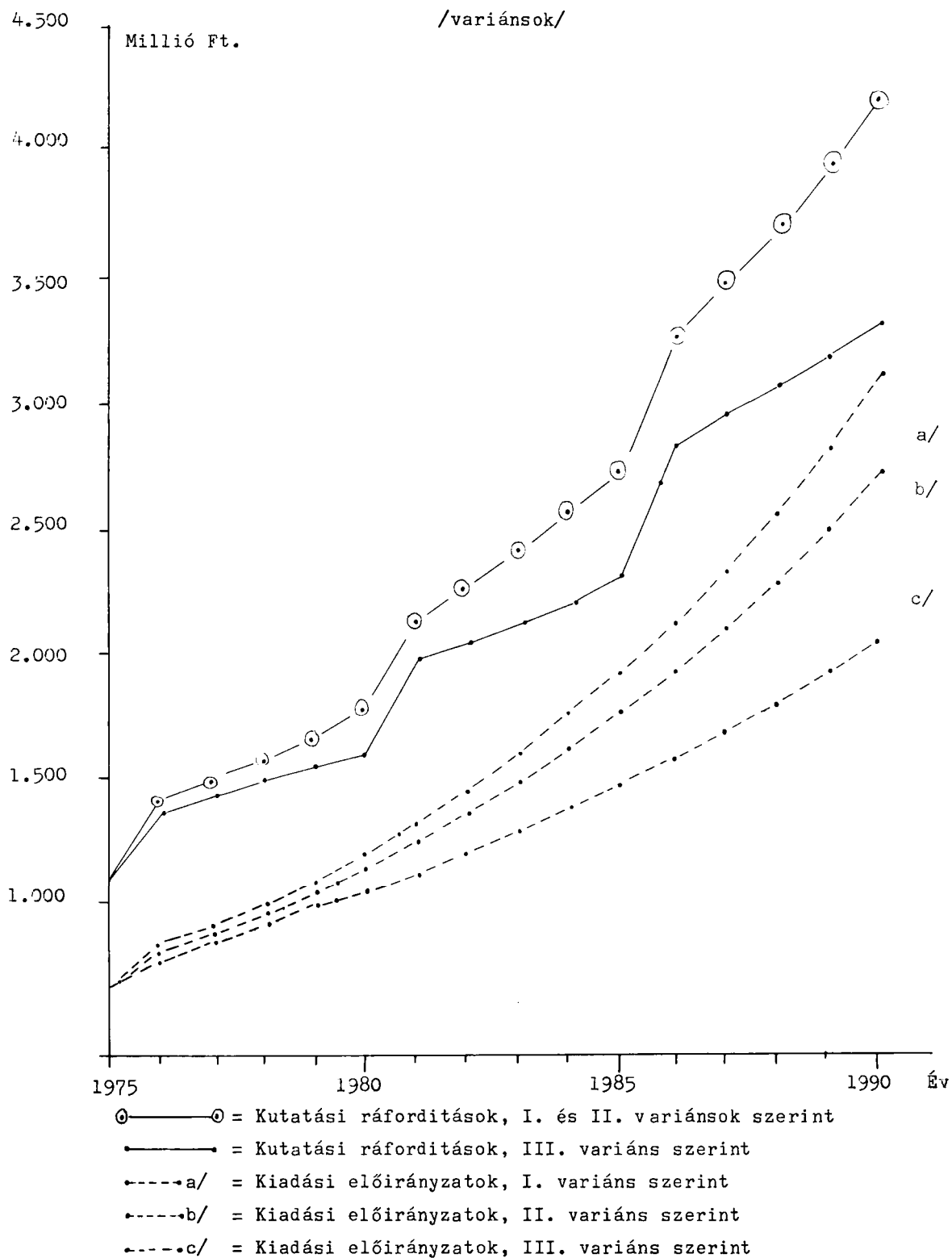
Az erre alapozott két variáns csak a ráfordítások belső --költségvetési kiadások és beruházási kiadások szerinti-- megoszlásában, pontosabban a költségvetési kiadások évenkénti átlagos növekedési ütemében különbözik egymástól.

A z I . v a r i á n s alapja az a feltételezés, hogy az akadémiai kutatóhelyek kutatási ráfordításának előzőekben vázolt alakulásán belül a költségvetési kiadási előirányzatai a vizsgált 15 éves tervidőszakban é v e n t e á t l a g o s s a n 10 % - k a l n ö v e k e d n e k . Ez az előző 15 év átlagában tapasztalt évi 7,8 %-os növekedéshez képest a fejlődési ütem számottevő gyorsulását jelentené, s megfelelne az utóbbi években elért fejlődési ütemnek. A megfelelő ötvenkénti adatok a következők:

	1976-1980	1981-1985	1986-1990
MTA kutatóhelyek költségvetési kiadásai, millió Ft-ban	4 960 62 %	7 986 65 %	12 866 68 %
Beruházási kiadások, millió Ft-ban	2 986 38 %	4 252 35 %	5 984 32 %
Ráfordítás összesen	7 946	12 238	18 850

2. ábra

Az akadémiai kutatóhelyek ráfordításainak prognózisa, 1976-1990.



E szerint a költségvetési kiadások az első öt éves periódusban 58 %-kal, a másodikban és a harmadikban 61-61 %-kal, a beruházási kiadások pedig 60 %-kal, illetve 42-42 %-kal növekednének az előző öt éves időszakbeli állapothoz képest.

A költségvetési kiadások évenkénti alakulásának trendjét szintén a 2.sz. ábra szemlélteti. E kiadások évi összege 1975-1990 között majdnem 4,2-szeresére növekedne.

E variáns szerint a ráfordítások öt évenkénti összegében a beruházási hányad --az 1971-1975 évek időszakában tapasztalt 37 %-os átlaggal szemben-- eleinte kissé növekedne, majd fokozatosan csökkenne.

A I I . v a r i á n s alapja az a feltételezés, hogy az előzővel azonos kutatási ráfordítások mellett, ezeken belül a költségvetési kiadási előirányzatok a vizsgált 15 éves tervidőszakban é v e n t e á t l a g o s a n 9 % - k a l n ö v e k e d n e k . A megfelelő öt évenkénti adatok a következők:

	1976-1980	1981-1985	1986-1990
MTA kutatóhelyek költségvetési kiadásai, millió Ft	4 825 61 %	7 425 61 %	11 430 61 %
Beruházási kiadások, millió Ft-ban	3 121 39 %	4 813 39 %	7 420 39 %
Ráfordítás összesen	7 946	12 238	18 850

E szerint a költségvetési kiadások --az előző öt éves időszak adatához képest-- mindhárom öt éves periódusban 54 %-kal, a beruházási kiadások pedig az első öt éves periódusban 67 %-kal, a következőkben pedig ugyancsak 54-54 %-kal növekednének.

A költségvetési kiadások évenkénti alakulásának trendjét szintén a 2.sz. ábra mutatja. E kiadások évi összege 1975 és 1990 között több mint 3,6-szorosára növekedne.

A beruházási hányad a 15 éves tervidőszak egészében változatlanul 39 % lenne.

A FOKOZATOSAN CSÖKKENŐ KÖLTSÉGVETÉSI RÉSZARÁNY VARIÁNSA

A multbeli tapasztalatok ismertetésekor utaltunk arra, hogy a 15 éves bázis-időszak utolsó harmadában csökkent az állami költségvetést terhelő K+F ráfordításokon belül az akadémiai kutatóhelyek kutatási ráfordításainak részaránya /36 %-ról 29 %-ra/. Ez a körülmény indokoltá tett egy olyan variánst is, amely e c s ö k k e n ő t e n d e n c i a t o v á b b é l é s é v e l számol.

A III. variáns alapja az a feltételezés, hogy az akadémiai kutatóhelyek költségvetési kiadásai a vizsgált 15 éves tervidőszakban évente átlagosan 7 %-kal növekednek, a beruházási kiadások öt-évenkénti összegének növekedése pedig nem haladja meg az 50 %-ot. Mindebből olyan öt-évenkénti ráfordítási összegek adódnak, amelyeknek részesedése az azonos időszakbeli országos költségvetési ráfordításokból 27 %, 25 %, 23 %; tehát e részesedés fokozatos csökkenő tendenciájú. /Természetesen, ha az országos fejlődés e tekintetben a prognosztizáltnál lassabb ütemű lesz, akkor az akadémiai részesedés nem feltétlenül csökken, változatlan maradhat, sőt növekedhet is./

Az e variáns szerinti ötévenkénti adatok a következők:

	1976-1980	1981-1985	1986-1990
MTA kutatóhelyek költségvetési kiadásai, millió Ft-ban	4 546 62 %	6 379 61 %	8 950 60 %
Beruházási kiadások, millió Ft-ban	2 800 38 %	4 200 39 %	6 300 40 %
Ráfordítások összesen	7 346	10 579	15 250
K+F ráfordítások %-ában	27 %	25 %	23 %

E szerint a költségvetési kiadások --az előző öt éves időszakbelihez képest-- az első öt éves periódusban 45 %-kal, a másodikban és a harmadikban 40-40 %-kal növekednének, a beruházási kiadások pedig öt évenként 50 %-kal lennének nagyobbak az előzőnél.

Itt a ráfordítások a 15 év során évi átlagban 7,6 %-kal növekednének, s évi összegük 1975-1990 között 3-szorosára emelkedne. Ugyanezen idő alatt a költségvetési kiadások évi összege több mint 2,7-szeresére nőne. Az évenkénti alakulás trendjét szintén a 2.sz. ábra szemlélteti.

E variáns esetében öt évenként fokozatosan növekedne a beruházási hányad, egészen a már említett maximális 40 %-ig.

A VARIÁNSOK MÉRLEGELÉSE

Az akadémiai kutatóhálózat távlati fejlesztési programjának kidolgozásához e három variáns elegendő alapot szolgáltat. De további vizsgálódások szükségesek még ahhoz, hogy eldönthető legyen: a három közül melyikre essék a végső választás?

Kétségtelen azonban, hogy

- a költségvetési kiadások fejlődése szempontjából legkedvezőbbnek tűnik az I. variáns;

- a beruházási kiadások összegének fejlődése szempontjából legkedvezőbb a II. variáns;

- a beruházási hányad alakulása szempontjából legkedvezőbb a III. variáns.

ÚJ INTÉZETEK LÉTESÍTÉSÉNEK ÉPÍTÉSI LEHETŐSÉGEI

Mindhárom prognózis-variáns módot ad az új kutatóintézetek létesítési lehetőségeinek feltárására is.

Ha figyelembe vesszük

1. az egyes variánsok alapján a 15 éves tervidőszak egészére prognosztizált beruházási kiadások teljes összegeit,

2. az akadémiai tudománypolitikai megfontolások azon irányelvét, hogy a kutatási beruházásokon belül az építési beruházások aránya átlagosan mintegy 40 % legyen, és

3. a tudománypolitikai megfontolások során említett fajlagos mutatót, mely szerint a tervidőszakban előreláthatólag egy 30 000 m³ belső térfogatu kutatóintézeti épület felépítése /berendezés és műszerek nélkül/ kb. 200 millió Ft-ba kerül, akkor

megállapítható, hogy a 15 éves tervidőszakban összesen kb. 25-30 kutatóintézeti székház építésére nyílik /a prognózis szerint/ lehetőség.

Természetesen ez nem jelenthet mind új intézményeket is, hiszen tovább kell folytatni a meglevő akadémiai kutatóintézetek székházainak építését, elhelyezési körülményeik további javítását, rekonstrukcióját.

Végző soron tehát ötéves időszakonként reálisan mintegy 2-4, 15 év alatt összesen mintegy 6-12 új intézmény létesítésével lehet, az anyagi lehetőségek figyelembevételével számolni.

Hogy konkrétan milyen típusu és milyen kutatási profilu intézmények legyenek ezek, azt csak később, a kutatóhálózat fejlesztési program következő fázisaiban lehet majd meghatározni. Ez már nem a ráfordítási prognózis készítőinek feladata, mert az ő feladatuk csak a jövőben várható anyagi lehetőségek kereteinek felvázolására szorítkozott.

AZ AKADEMIAI KUTATÓHELYEK LÉTSZÁM-PROGNÓZISA

A kutatóhelyi hálózat fejlesztési programjának kidolgozásához --a ráfordítási prognózis mellett-- szükség van még a kutatóhelyek létszámfejlődési alternatíváinak ismeretére is, mert

- egyfelől, mint ismeretes, a tudományos kutatómunkában a szellemi erőforrások játszanak döntő szerepet; és

másfelől az anyagi erőforrások alternatíváinak realitása elsőfokon a szellemi erőforrások alternatíváival való szembesítés, egybevetés alapján ítéltethető meg.

A kutatóhelyek létszámfejlődésének prognosztizálása két fő szemszögből valósítható meg:

1. a tényleges létszámadatok^{19/} elemzése, vagy
2. a költségvetési létszám-irányszámok^{20/} elemzése alapján.

A ráfordítási prognózissal való egybevetettség érdekében az akadémiai kutatóhelyek létszámfejlődési prognózisát a k ö l t s é g v e t é s i l é t - s z á m - i r á n y s z á m o k elemzése alapján dolgoztuk ki. Ez összhangban van a prognózis eredeti célkitűzésével, mely szerint elsődlegesen a költségvetési tervezést kell megalapozni.

Elöljáróban megjegyezzük, hogy ez a feladat jóval bonyolultabb és nehezebb volt, mint a ráfordítási prognózis kidolgozása.

E g y r é s z t a kutatóhelyek költségvetési ráfordításainak szabályozása közvetlen módon /utasításszerűen/ történik, a létszámalakulás viszont csak közvetett eszközökkel /döntően a béralap nagyságának meghatározásával/ szabályozható, m á s - r é s z t a ráfordítások tényleges alakulására viszonylag kevés tényező, a kutatóhelyi létszámok alakulására pedig lényegesen több tényező hat, ráadásul ez utóbbi tényezők teljes köre és bonyolult hatásmechanizmusa még kevésbé ismert.

Mindez természetesen eléggé megnehezíti, de nem teszi lehetetlenné a kutatóhelyek létszámfejlődésének prognosztizálását.

A LÉTSZÁM-IRÁNYSZÁMOK SAJÁTOSSÁGAI

A költségvetési létszám-irányszámok alakulásának mechanizmusa sok tekintetben eltér a tényleges létszámok alakulásának mechanizmusától. Erre a később ismertetésre kerülő prognózis helyes értelmezése miatt szükséges rámutatni.

Csak példaként említjük meg, hogy a tényleges létszámalakulástól eltérően, a költségvetési létszám-irányszámoknál a z a n y a g i e r ő f o r r á s o k oldaláról realizálható igények dominálnak /a tényleges létszámalakulásban viszont már ezen igények realizálása tükröződik/, a költségvetési tervezés e tekintetben a munkaerőforrások tényleges lehetőségeivel általában csak utólag, többéves fáziseltelődással számolhat. Számos tényező /például a munkaerőfluktuáció, a kor szerinti ösz-

19/ A tényleges létszámadatok általában az év végi valóságos létszámállományt jellemzik. Évenkénti alakulásuk többnyire eltér a költségvetési létszámadatoktól, de --a vizsgált bázisidőszakban tapasztaltak tanúsága szerint-- hosszabb időszak átlagában ezek az eltérések rendszerint kiegyenlítődnek, s az átlagos növekedési ütem a terv- és a tény-adatoknál azonos.

20/ A költségvetési létszám-irányszámok /1968 előtt: költségvetési létszám-előirányzatok/ a költségvetési alapokmányban feltüntetett /elvileg az adott év egészére érvényes/ létszám-"előirányzatot" jelentik. Ezek korábban tervszámok, 1968-tól kezdődően pedig ugynevezett orientáló irányszámok, melyek jelzik, hogy a költségvetés létszámmal összefüggő mutatói /például béralap, jutalmazási alap stb./ kidolgozásakor mekkora létszámmal számoltak. Természetesen ezek más funkciókat is betöltenek, de ezek ismertetésére itt nincs mód.

szetétel, a nyugdíjazás stb./ nem hat közvetlenül. Itt alapvetően a b é r a l a p
ö s s z v o l u m e n e és az egy főre jutó mindenkor tényleges á t l a g b é r
szabja meg a létszámfejlesztés korlátait.

Mindez egyuttal azt is jelenti, hogy a költségvetési létszám-irányszámok
alakulását könnyebb prognosztizálni, mint a tényleges létszámalakulást.

FŐBB HATÓTÉNYEZŐK

Az említett sajátosságokból következik, hogy a költségvetési létszám-irány-
számok prognosztizálásakor a hatótényezők szűkebb körével kell számolni, mint a tény-
leges létszámalakulás esetében.

Az akadémiai kutatóhelyek költségvetési létszám-irányszámainak alakulására
hosszu távon a következő f ő b b t é n y e z ő k hatnak:

1. a kutatási feladatok mennyiségének és fontosságának változása;
2. a kutatóhelyek hálózatában bekövetkező szervezeti változások /intézetek
összevonása, újak létesítése stb./;
3. az egyes kutatószervezeteken belüli funkciók változása /például új mun-
kakörök létesítése, vagy az egyes intézmények növekedésével együttjáró ugynevezett
"léptékhataás" eredményeként új vezetői és egyéb funkciók létrejötte/, ide sorolandók
még az egyes intézetek új elhelyezésével mintegy automatikusan együttjáró létszámbő-
vítési igények /portás, éjjeliőr, laboratóriumi személyzet/ jelentkezése is;
4. a kutatási bázis fejlődésében az extenzív és az intenzív irányzatok ará-
nyának alakulása /az előbbi tulsulya viszonylag gyorsabb, az utóbbié pedig viszonylag
lassabb létszámfejlesztést igényel/; ide sorolandó még az általános foglalkoztatáspo-
litika és a konkrét tudománypolitika számos hatása is /például a diplomás szakemberek
teljes foglalkoztatásának biztosítása, a külföldön képzett magyar tudományos szakembe-
rek elhelyezése, a nemzetközi megállapodások alapján történő szakembercserék realizá-
lása, a más tárcák számára történő tudományos szakemberképzés/;
5. a reális anyagi lehetőségek alakulása, így egyrészt a beralap mindenkori
összvolumene és az egy főre jutó tényleges átlagbér viszonya, másrészt a tudományos
munkaerő elhelyezési lehetőségeinek alakulása;
6. végül, hosszabb távon a munkaerőforrások általános és szakmánkénti alaku-
lása, illetve a fentiekből adódó létszámgigények realizálódásának, azaz a tényleges ku-
tatóhelyi létszámnak az alakulása.^{21/}

21/ Ez utóbbira közvetlenül sok más tényező is hat. Például: a kutatóhelyek
tudományos vonzereje, erkölcsi és anyagi ösztönzési rendszere; a más tevékenységi
ágak részéről érvényesülő elszívó hatások; a konkrét munkahelyi feltételek és körülmé-
nyek; a meglevő munkaerőállomány korstrukturája; a kutatóhelyek területi megoszlása.
De ezek a költségvetési létszám-irányszámok alakulására általában csak k ö z v e -
t e t t módon, és csak bizonyos időbeli fáziseltolódással gyakorolnak hatást.

E főbb tényezők közül az 5. pontban megjelöltre fordítottuk a legnagyobb figyelmet, mert elsődlegesen a reális anyagi lehetőségekkel összhangban álló létszámfejlesztési alternatívákat kívántuk feltárni.

A többi fő tényező várható alakulását és hatását részben a hipotézisekben vettük figyelembe, részben pedig a kidolgozott alternatívák értékelésekor elemeztük.

A multbeli tapasztalatok elemzése alapján alapvető összefüggést találtunk egyfelől a beralap mindenkori összvolumenéből, az egy főre jutó tényleges átlagbér alapján adódó létszámléhetőség, másfelől a költségvetési létszám-irányszámok alakulása között.

Az említett fő tényezőkből adódó logika ugyan azt diktálná, hogy éppen fordítva, a reálisan meghatározott létszámigény legyen az elsődleges, s ebből kerüljön levezetésre és meghatározásra a szükséges anyagi fedezet /ti. a szükséges beralap volumene/. De itt számolni kell két lényeges körülménnyel:

a/ A kutatóhelyek létszámigényének meghatározásához nem állnak rendelkezésre megbízható mérőszámok /normatívák/, s a lényegében szubjektív igényeket csak az esetek egy igen kis részében lehet objektívnak tűnő mércével elbírálni /például ha egy intézet új székházába költözik és feladatai változatlanok maradnak/.

b/ Marad tehát az anyagi lehetőségek oldaláról történő létszámkeret meghatározás oly módon, hogy az anyagi lehetőségek /mind a létszámfejlesztésre, mind az átlagbérek növelésére/ évről-évre bizonyos meghatározott ütemben javuljanak; tárcaszinten ez az "automatizmus" adott eddig is egyetlen reális lehetőséget a költségvetési létszám-irányszámok évenkénti meghatározására.

A többi fő tényező hatása ilyen körülmények között inkább csak a vonatkozó tárcaszintű keretek intézmények közötti elosztásának folyamatában érvényesülhet.

Az akadémiai kutatóhelyek létszám prognózisának kidolgozásakor a következő megoldást választottuk:

- Először a létszámfejlődés különböző ütemű alternatíváit dolgoztuk ki, meghatározott hipotézisek figyelembevételével.

- Másodszer, ezek anyagi igényeit egybevetettük a ráfordítási prognózisból adódó anyagi lehetőségekkel.

Ezzel egyrészt a gyakorlatban eléggé háttérbe szorult logikai sorrendnek kívántunk elsőbbséget biztosítani a hosszú távu tervezésben, másrészt biztosítani kívántuk a létszám-prognózis és a ráfordítási prognózis közötti nélkülözhetetlen összhangot.

A LÉTSZÁM-PROGNÓZIS ÉRTELMEZÉSÉHEZ

Elemzésünk általában az akadémiai kutatóhelyek dolgozóinak teljes létszámára vonatkozik, mely magában foglalja valamennyi ismert állománycsoportot /például vezetők, kutatók, segéderők, adminisztratív és egyéb személyzet/. Hosszu távra ennél mélyebb elemzés nem is igen lehetséges és szükséges. Kivételt képez ez alól néhány fontos létszámarány /például a kutatók és a segéderők közötti arány/ alakulásának a vizsgálata, melyhez fontos tudománypolitikai érdekek fűződnek.

A létszám-prognózis adatai általában az adott év egészére érvényes á t - l a g o s l é t s z á m r a vonatkoznak, s mivel itt l é t s z á m á l l o - m á n y r ó l van szó, az egyes évek adatai nem összegeezhetők. A többéves időszakban elért fejlődést az évenkénti l é t s z á m n ö v e k m é n y e k összesített adatai, valamint meghatározott évek t e l j e s l é t s z á m á l l o m á - n y á n a k adatai jellemezhetik.

A prognózis-variánsok évenkénti létszámadatait itt is egy-egy meghatározott ütemű létszámfejlődési trend éves adatainak kell tekinteni, melyektől a tényleges költségvetési létszámelőirányzatok, illetve létszám-irányszámok lefelé, vagy felfelé eltérhetnek.

A létszám-prognózisban a "meglepetésmentes fejlődés" mellett számításba vettünk a fejlődést esetleg erősen eltorzító hatásokat is olymódon, hogy ezekre tekintettel kidolgoztunk egy szélsőségesen gyorsütemű és egy szélsőségesen lassu ütemű fejlődést feltételező variánst is. Ezáltal a variánsokkal behatárolt fejlődési sáv eléggé kibővült ahhoz, hogy bármely valószínűsíthető fejlődési trendet feltétlenül magában foglaljon.

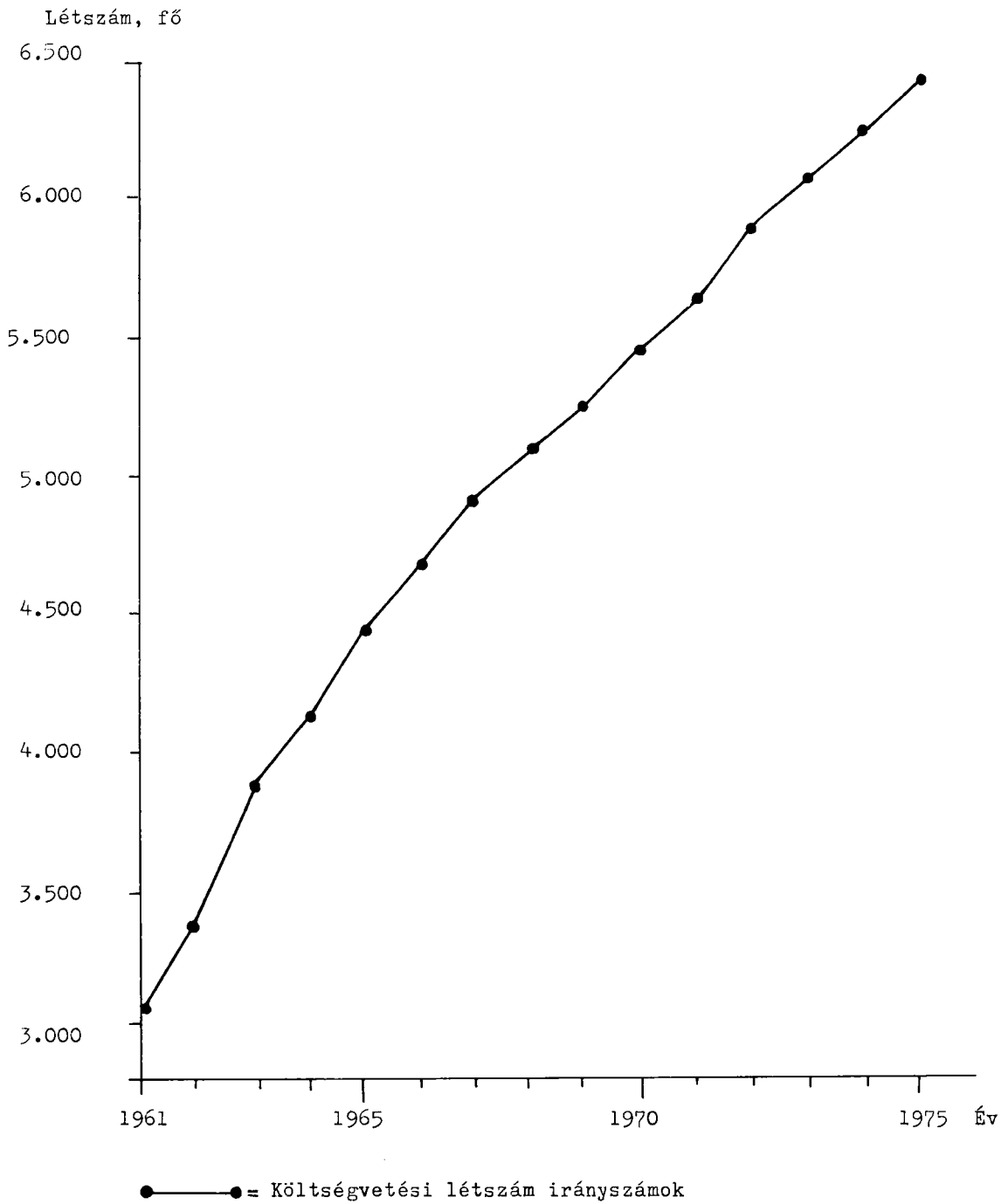
TIZENÖTÉVES TAPASZTALATOK

Az akadémiai kutatóhelyek költségvetési létszám irány-számainak évenkénti alakulását a 3.sz. ábra szemlélteti.^{22/}

22/ Az adatok itt és a továbbiakban is csak az akadémiai kutatóhelyek /kutatóintézetek és támogatott intézmények/ költségvetési létszám-irányszámait jelentik /nem tartalmazzák tehát ezen intézmények szerződéses kutatásaiban foglalkoztatottak számát/. Az összehasonlíthatóság érdekében itt ugyanazon korrekciók szerepelnek, mint a ráfordításoknál /lásd a 8. lábjegyzet második mondatát/.

3. ábra

Az akadémiai kutatóhelyek költségvetési létszám irányszámainak alakulása
1961-1975 között



Az évenkénti létszámmállomány 1961-1975 között 2,1-szeresére, évi átlagban 5,5 %-kal nőtt, ami 15 év alatt évente átlagosan 240 fős létszámtöbbletet jelentett.

Az ötéves időszakokra számított létszámnövekmény alakulása a következő volt:

	1961-1965	1966-1970	1971-1975
MTA kutatóhelyek költségvetési létszám irányszámában ötévi növekmény főben	1 750	1 000	980
Átlagos évi növekmény főben	350	20	200
Átlagos évi növekedés, százalékban	9,9 %	4,1 %	3,4 %

Látható, hogy a 15 éves bázisidőszakban a létszám irányszámok növekedése az első ötéves periódusban volt a leggyorsabb ütemű, később a növekedésnek mind az abszolút mértéke, mind az üteme fokozatosan csökkent.

Mindebben szerepet játszott az a körülmény, hogy a 60-as évek közepéig az akadémiai kutatási bázis lényegében kiépült, később már csak kevés számú új kutatóhely létesült; továbbá számos szakmában erősen beszükkültek a munkakerőforrások /ezt jelezte, hogy évről-évre s státuszok egy része betöltetlen maradt/; s végül a férőhelyek bővülése a meglevő intézményeknél megrekedt, vagy erősen lelassult /ezt jelzi, hogy több intézetben csak a nagyobb helyiségeknek kisebbekre tagolásával, folyosórészek beépítésével tudtak új dolgozóiknak férőhelyet biztosítani, s a zsúfoltság enyhítésére széles körben engedélyezték a kutatók intézeten kívüli munkavégzését/.

A jelenlegi IV. ötéves tervidőszakban /1971-1975/ az akadémiai kutatóhelyek költségvetési előirányzataiban

- a beralap évente átlagosan mintegy 6,4 %-kal,

- az egy főre jutó beralap pedig évente mintegy 3 %-kal növekedik. E két tényező kölcsönös viszonyából adódik a költségvetési létszám-irányszámok átlagos évi 3,4 %-os növekedésének a lehetősége.

Erdemes itt is összehasonlítani az akadémiai fejlődést az országos - gosszal. Sajnos nem volt mód az országos adatokban elkülöníteni a költségvetési kutatóhelyek adatait, s ezért a következő létszámadatok az ország összes K+F intézményére vonatkoznak. /Megjegyezzük, hogy általában a költségvetésből gazdálkodó K+F intézmények létszámfejlődése az országos átlagnál kisebb mértékű volt./

Országos adatok szerint a K+F intézmények dolgozói tényleges létszámának fejlődését a következők jellemezték:^{23/}

	1961-1965	1966-1970	Együtt
A K+F helyeken dolgozók országos létszámának átlagos évi növekedése, %	9,2 %	5,5 %	7,3 %

^{23/} "Módszerek és..." i.m.

Tehát a növekedés üteme országosan kezdetben lassabb, majd gyorsabb volt mint az akadémiai kutatóhelyeken.

A következő 15 éves időszakra országos szinten mintegy 4,2 %-os átlagos évi létszámnövekedés prognosztizálható.^{24/}

HIPOTÉZISEK A VÁRHATÓ FEJLŐDÉSRE

HIPOTÉZISEK A LEGFONTOSABB

HATÓTÉNYEZŐK JÖVŐJÉRE

Már a hipotézisek megfogalmazásakor szembetalálkoztunk azzal a nehézséggel, hogy a kutatóhelyek létszámának alakulását két ellentétes tendencia befolyásolja:

A létszámszükségletet növelő tendencia, mely olyan tényezőkből fakad, mint például a havi törvényes munkaidő mértékének csökkenése, a kutatási feladatok számának és jelentőségének növekedése, a termelő ágazatokban felszabaduló munkaerő nem-termelő ágazatokban történő foglalkoztatása, a szocialista nemzetközi tudományos integráció széles körű kibontakozása és fejlődése, kedvezőbb létszámstruktúrák kialakítása, a kutatóintézetek átlagos nagyságának növekedése és progresszív szervezeti fejlődése.

- A létszámszükségletet csökkentő tendencia, mely olyan tényezőkből fakad, mint például a nemzetközi és a hazai tudományos munkamegosztás fejlődése, a kutatómunka hatékonyságának, tervszerűségének, szervezettségének növekedése, a gépesítés térhódítása a kutatóhelyek számviteli, adminisztrációs és egyéb munkájában.

Feltételezhető, hogy a vizsgált 15 éves tervidőszakban még alapvetően a létszámszükségletet növelő tendencia lesz az uralkodó, de --különösen a 15 éves tervidőszak második felétől-- fokozatosan egyre nagyobb teret hódít a létszámszükségletet csökkentő tendencia, mely később, a 2000. év körül válik majd uralkodóvá.

Itt is hangsúlyozni kívánjuk, hogy ha a többi kutatásirányító szerv is kidolgozza majd saját kutatóhálózatfejlesztési programját, mind az általunk alapul vett hipotézisek, mind az azokra épített prognózis felülvizsgálatra, és feltehetően korrekciókra is szorul. Hipotéziseink csak a legfontosabb tényezőkre korlátozódnak.

24/ "Módszerek és..." i.m.

ORSZÁGOS IRÁNYELVEKRE

ÉPÜLŐ HIPOTÉZISEK

- A tudományos kutatómunkához szükséges szakemberek állománya a szükségleteknek megfelelően, az országban foglalkoztatottak összes számánál jóval gyorsabban növekszik.^{25/}

- Az akadémiai és a felsőoktatási intézmények fokozott /saját szükségleteiket meghaladó/ mértékben gondoskodnak a kutatómunkára alkalmas szakemberek kiképzéséről, illetve továbbképzéséről, figyelembe véve más kutató intézmények káderigényeit is.^{26/}

- A rendelkezésre álló létszámnövelési lehetőségek nagyobb részét a kutatósegéderő arány javítására használják fel.^{27/}

- Az életszínvonal-politikában figyelembe veszik a tudományos munka különleges társadalmi fontosságát, s ezért azt ennek megfelelő fokozott erkölcsi és anyagi megbecsülésben részesítik.^{28/}

AKADÉMIAI IRÁNYELVEKRE

ÉPÜLŐ HIPOTÉZISEK

- Az Akadémia /a társadalmi szükségletekből kiindulva és szem előtt tartva a tudományok fejlődési tendenciáit/ arra törekszik, hogy intézeteiben á t f o g ó , nagy témákat kutassanak, illetőleg, hogy ilyen kutatásokat támogasson.^{29/}

- Az akadémiai kutatási tevékenységben is egyre nagyobb teret hódít majd az "iparosodás", s ennek megfelelően a nagy tudós egyéniségek mellett megfelelő k o l - l e k t i v á k szervezése, továbbá a tudományos kutatás tervezésével, s z e r - v e z é s é v e l és irányításával foglalkozó szakemberek kiképzése és munkábaállítása.^{30/}

- Napirendre kerül a központi szolgáltatások fokozott bővítésének kérdése.^{31/}

- Lényegesen javul több meglevő kutatóintézet elhelyezése.^{32/}

25/ Lásd 1012/1972./IV.27./ MT.h. 7.pont.

26/ Uo. 8.pont, 4/alpont.

27/ Uo. 8.pont, 6/alpont.

28/ Lásd MSZMP KB Tudománypolitikai irányelvek, IV.rész, 3. c/ alpont.

29/ Lásd az MTA főtitkárának írásos beszámolóját az 1973.évi közgyűlésen, 4.4.4 pont /126.p./

30/ Uo. 4.4.8 pont /127-128.p./

31/ Uo. 4.4.12 pont /129.p./

32/ Uo. 4.5.3.1 pont /131.p./

- Az akadémiai kutatóhelyeken a dologi kiadásoknál kisebb mértékben növelik a létszámot.^{33/}

Mindebből egyértelműen következik az a jogos feltételezés, hogy az akadémiai kutatóhelyek költségvetési létszám-irányszámának a vizsgált 15 éves tervidőszakban növekednie kell. E növekedés konkrét mértékére és ütemére természetesen ezek a hipotézisek nem adnak, s nem is igen adhatnak konkrét utmutatást. Éppen ezért vált szükségessé a létszám-prognózis kidolgozása.

EGYÉB FELTÉTELEZÉSEK

A prognózis-variánsok realitásának elbírálásához, továbbá a ráfordítási prognózissal való egybevetéshez szükség volt néhány más feltételezés kialakítására is. Ezek a következők:

a/ Az akadémiai kutatóhelyek b é r a l a p e l ő i r á n y z a t á n a k alakulása és megoszlása. E tekintetben feltételeztük, hogy

- a beralapelőirányzat 1976-1990 között évi átlagban legalább 7 %-kal növekszik;

- e 7 %-ból évente átlagosan 3 % jut bérszintfejlesztésre, 4 % pedig létszámfejlesztésre.

Ebből már könnyen kiszámítható az ilyen feltételek mellett elérhető maximális létszámnövekmény, mely 15 év alatt mintegy 5 000 főt, évi átlagban 334 főt jelent, s évente átlagosan 3,9 %-os létszámfejlesztésre nyújt lehetőséget. Sajátos problémát jelentene ez esetben az egy főre jutó beralap viszonylag lassu ütemben történő növekedése, mely az említett feltételek változatlansága esetén legfeljebb csak a jelenlegi átlagbérszintet csökkentő strukturális változtatások eredményeként lenne valamelyest gyorsítható.

b/ Az akadémiai kutatóhelyek m u n k a h e l y i t é r f o g a t á n a k bővülése tekintetében feltételeztük, hogy

- a jelenlegi és a később létesítendő új akadémiai kutatóhelyeken összesen 15 év alatt mintegy 600 ezer m³ új munkaterület létesíthető; s

- egy főre átlagosan mintegy 150 m³ munkaterület számítható /tudományáganként természetesen eltérő mértékben/.

Ebből következően, a 15 éves tervidőszakban összesen mintegy 3 000 - 5 000 főnyi új dolgozó elhelyezésére nyílik reális lehetőség.

Mind az a/, mind a b/ alatti feltételezések --prognózisunk szempontjából-- csak h i p o t é z i s e k , melyek segítik a kétféle /ráfordítási és létszám-/ prognózis közötti összefüggések feltárását és tisztázását.

Ez azt is jelenti, hogy ha például a sokféle hatótényező gondos mérlegelése után olyan döntés születik, hogy a 15 éves tervidőszakban az előbb említett 5 000 fő-

33/ U.o. 4.5.4.1 pont /132.p./

nél nagyobb mértékű létszámnövelés szükséges az akadémiai kutatóhelyeken, akkor ennek megfelelően kell majd módosítani a ráfordítási prognózisban /és az arra épülő programokban, tervekben/ a beralap- és az építési beruházási előirányzatokat. Fordítva kell eljárni, ha az említettél kisebb mértékű létszámnövelés látszik helyesnek és kívánatosnak.

PROGNÓZIS-VARIÁNSOK A LÉTSZÁM-IRÁNYSZÁMOK ALAKULÁSÁRA

Az előzőekben ismertetett elvi-módszertani alapok, az elmúlt tizenöt éves fejlődés elemzése, valamint a vázolt hipotézisek elegendő információt adtak a prognosztizáláshoz.

A prognózis készítésekor összesen hat variánst dolgoztunk ki, melyek a létszám irányszámok növekedési üteme szempontjából különböznek egymástól. A hat variáns közül négy az úgynevezett *z a v a r t a l a n f e j l ő d é s* variánsa, kettő pedig *e x t r é m j e l l e g ű f e j l ő d é s t* feltételező variáns.

Ez utóbbiaknál bizonyos meglepetéseket tételeztünk fel, amelyek vagy az akadémiai kutatóhelyek létszámfejlődésének jelentősebb gyorsulását, vagy --ellenkezőleg-- jelentősebb lassulását eredményezik.

A hat variáns közül a minimális és a maximális variánsok növekedési ütemének aránya 1:7,6; s az 1990. évre számított maximális létszámállomány a minimális szerintinek 2,7-szerese.

E variánsokat a következőkben nem az eredeti kettős csoportosításban, hanem együtt, összevontan ismertetjük. Elhagyunk továbbá több olyan részletezést is, amelyek az olvasó számára kevésbé lennének érdekesek.^{34/}

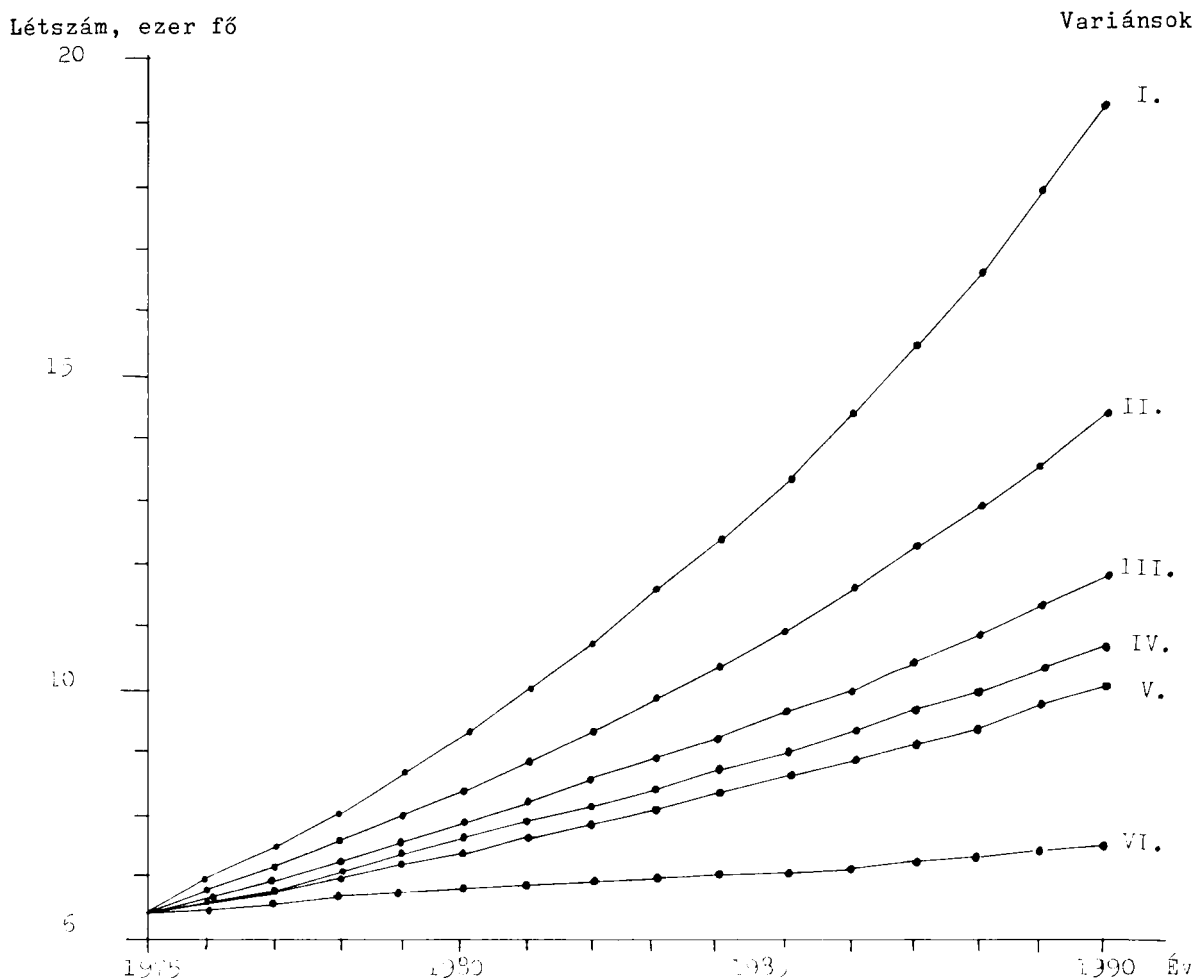
PROGNÓZIS-VARIÁNSOK A LÉTSZÁMALAKULÁSRA

A prognózis-variánsok évenkénti adatait a 4.sz. ábra szemlélteti.

34/ Például az egyes variánsok részletes indokolása, előnyeik és hátrányaik vázolása; a kutató-segéderő arány javításából, az optimálisabb kutatóhely nagyság létrehozásából eredő létszámigények ismertetése; az egy főre jutó anyagi ellátottsági mutatók alakulásának vázolása; az új munkaerőkkel kapcsolatban várható teljes szükséglet részletezése.

4. ábra

Az akadémiai kutatóhelyek költségvetési létszám irányszámainak
prognózis-variánsai az 1976-1990. évekre



A fontosabb összefoglaló adatok a következők:

Variáns	Átlagos évi ütem %	Létszámállomány, fő /az 1975.évi: 6 420 fő/			15 évi létszám- növekmény, fő	
		1980	1985	1990	Összesen	Évi átlagban
I.	7,6	9 260	13 360	19 260	14 840	990
II.	5,5	8 390	10 960	14 340	7 920	528
III.	4,2	7 850	9 590	11 730	5 310	354
IV.	3,4	7 590	8 970	10 600	4 180	279
V.	3,0	7 440	8 630	10 000	3 580	238
VI.	1,0	6 750	7 090	7 460	1 040	69

Az I. variáns extrém módon, a létszámállományt 15 év alatt az 1975. évinek 3-szorosára növelné; a II. variáns az 1961-1975 közötti ütemet folytatná; a III. variáns az 1966-1970 közötti ütemet érvényesítené tovább /ez áll legközelebb a K+F

intézmények országos létszámalakulására kidolgozott prognózishoz/; a IV. variáns az 1971-1975 közötti ütemet extrapolálja; az V. variáns a beralapból létszámfejlesztésre jutó hányad feltételezett növekedésével azonos ütemet vetít ki a jövőre a létszámfejlődésre; és végül a VI. variáns megint extrém módon egy minimális ütemű fejlődést prognosztizál. /A variánsok számozása itt eltér az eredetitől!/
 Fontos megjegyezni, hogy a létszámnövekmény öt éves időszakonként évi átlagban is változik:

Variáns	Ötévenkénti átlagos évi létszámnövekmény, fő		
	1976-1980	1981-1985	1986-1990
I.	568	820	1 180
II.	394	514	676
III.	286	352	428
IV.	234	276	326
V.	204	238	274
VI.	66	68	72

E létszámprognózis mindegyik variánsában közös a létszámfejlődés feltételezése. De nyilván nem lehet közömbös, milyen ütemű lesz a jövőbeli fejlődés, hiszen arra például a szakemberképzésben, a munkahelyi férőhelyek bővítésében, a munkahelyi foglalkoztatásban jóelőre fel kell készülni.

A ráfordítási prognózissal egybevetve megállapítható, hogy a hat variáns közül csak három /a IV., V., VI. variáns/ realizálható a ráfordítások várható fejlődésével, illetőleg a másik három variáns realizálása megfelelően nagyobb ráfordításokat igényel.

Könnyen belátható az is, hogy a legkisebb fejlődési ütemet prognosztizáló VI. variáns érvényesülése adna legkevesbé lehetőséget a hipotézisekben megjelölt strukturális változtatásokra, de ugyanakkor ez nyújtana leginkább módot az egy főre jutó átlagbér gyors növelésére /feltételezve a beralap megfelelő növekedését/.

A költségvetési létszám-irányszámok alakulását ugyan nem befolyásolja, de az akadémiai munkaerőgazdálkodás szempontjából nagyon lényeges, hogy a vizsgált 15 éves tervidőszakban a meglevő munkaerő állomány mintegy 40 %-ának kicserélődésével kell számolni /nyugdíjazás, elhalálozás, elvándorlás stb. miatt/. Ha ehhez hozzávesszük a variánsenkénti nettó létszámnövekményeket, akkor bruttó létszámnövekményként megkapjuk a teljes új munkaerőlétszámot, melyet a kutatóhelyeken fogadni kell. Ez az új munkaerőlétszám 15 év alatt összesen 3 600 fő és 17 400 fő között váltakozik variánsenként. Nem kétséges, hogy az új munkaerők nagyobb aránya sok szempontból igen komoly terheket róhat az akadémiai kutatóhelyekre.

Látható tehát, hogy variánsenként eléggé eltérő előnyök és hátrányok adódnak, s csak ezek gondos mérlegelésével lehet majd a legkedvezőbbet kialakítani és a további munka alapjául elfogadni.

Összeállította: dr.Grolmusz Vince

A LENGYEL TUDOMÁNYOS AKADÉMIA 1972 – 1974. ÉVI AKCIÓPROGRAMJA¹

A tudományos tevékenység lehetőségei és a tudományos felelősség -- A Lengyel Tudományos Akadémia fő feladatai és célkitűzései.

A hagyományoknak megfelelően a Lengyel Tudományos Akadémia /L.T.A./ közgyűlése tavaszi ülészakán szokta ismertetni az előző évben folytatott tevékenységéről szóló jelentését. 1972-ben az előző évitől eltérően a jelentés akcióprogramot terjesztett elő az 1972-1974. időszakra. A program alapvetően az elmúlt évek eredményeire és a Lengyel Egyesült Munkáspárt hetedik és nyolcadik plenáris ülései óta eltelt időszak politikai döntéseire támaszkodik. Készítését determinálta, hogy 1971-ben megkezdődött az új ötéves terv végrehajtása, hogy a kutatás és fejlesztés területén szelekció és koncentráció ment végbe és megszabta a folyó, illetve beruházott összegek mértéke is.

Az akcióprogram aktualitását növeli, hogy 1973-ban rendezik meg a Lengyel Tudomány Második Kongresszusát, amely összegezi a lengyel tudományos élet eredményeit és értékeli a Lengyel Tudományos Akadémia eddigi tevékenységét.

Az akcióprogram három fontosabb jellemvonását ismertetjük az alábbiakban.

1. Tartalmazza --miután általános irányvonalat megszabó dokumentum-- az Akadémia munkájának általános irányvonalát orientáló *d i r e k t i v á k a t*, ezzel is elősegítve a közgyűlés munkáját. Ezért az új program a lényegét, az alapvető célokat és feladatokat foglalja magában, valamint a megoldások rendszerét és azok tökéletesítését határozza meg. Így alapot szolgáltat az Akadémia különböző szervezeti egységei és testületei számára operatív tervek és munkavázlatok készítéséhez.

2. A folyamatos fejlődés alapelveinek megfelelően a dokumentum a tudomány-politika megfelelő irányvonalának *f o l y a m a t o s* kutatására inspirál, így

1/ KACZMAREK, J.: Action programme of the Polish Academy of Sciences for the 1972-1974 term of office. /A Lengyel Tudományos Akadémia akcióprogramja az 1972-1974-es hivatali időszakra./ = The Review of the Polish Academy of Sciences /Warszawa/, 1972.4. no.

például annak eldöntésére, hogy a fővároson kívüli tudományos központok erősítése célszerűbb-e, vagy a már bevált tevékenységi formák megtartása.

3. A dokumentum rendkívül d e m o k r a t i k u s módszerek alkalmazásával készült. Gyakorlatilag az Akadémia minden tagja, szekciója, bizottsága lehetőséget kapott arra, hogy megismerkedjen a program előzetes változatával és javaslatokat tegyen. A javaslatokat értelemszerűen figyelembe is vették.

A beérkezett javaslatok nagy száma /több, mint kétszáz/ is bizonyítja az Akadémia tagságának, a tudományos élet különböző szintű vezetőinek nagyfokú érdeklődését és felelősségérzetét az Akadémia fejlődése, munkájának modernizálása iránt. Még a pesszimisztikusabb vélemények is ezt tükrözik, hiszen ezek is csak a meglevő lehetőségek mozgékonyabb, jobb kihasználását hiányolják. Az ilyen nézetet vallók hangsúlyozzák, hogy javaslataik megvalósításától az Akadémia feladatainak jobb végrehajtását várják. E kedvező tapasztalatok alapján biztatóak a kilátások a lengyel tudomány fejlődéséhez szükséges jobb feltételek /tudományos intézmények közti együttműködés erősítése, tudományos közösségek kedvezőbb társadalmi légköre/ megteremtését illetően.

A TUDOMÁNYOS TEVÉKENYSÉG LEHETŐSÉGEI ÉS A TUDOMÁNYOS FELELŐSSÉG

Mi módosult és mi az, ami jelenleg is változóban van a lengyel tudományos életben? Milyen változások következtek be a tudomány és a párt, a kormány, illetve a társadalom viszonyában? Milyen lehetőségeket nyújtanak a megváltozott politikai körülmények és az ország további szocialista fejlesztésének új programja?

A változások lényege az, hogy a párt és a kormány k i e m e l t e n kezeli a tudományt, elvárja és elfogadja segítségét; az ország fejlődésében vezető erőként tartják számon, s ennek megfelelően olyan körülményeket teremtettek, melyek közt a tudomány társadalomra gyakorolt hatása folyamatosan mind nagyobb mértékben növekedhet.

Természetesen nem mindig sikerült az országos, illetve az Akadémia által készített tervek szerint haladni, egyes esetekben nehézségek jelentkeztek. A problémákat elsősorban az okozta, hogy általában jelentkezésükkor csak a tünetek "gyógyítására" törekedtek a z a l a p v e t ő o k feltárása és megszüntetése helyett. Az újabban kidolgozott gazdasági-szociális tervek és reformprogramok célja a t á r s a d a l m i h e l y z e t m e g v á l t o z t a t á s a ; ezért nem fogadható el például Henryk Szarski professzor véleménye, aki analógiát lát a régi és új gazdasági-, illetve tudománypolitika között. E véleménnyel ellentétben az új politikai körülmények a l a p v e t ő e n k ü l ö n b ö z n e k a régiektől. Az új gazdasági-, illetve tudománypolitika lényegesen eltérő feltételeken alapul, teljesen más értékrendet és preferencia skálát alkalmaz, alapvetően új fejlesztési arányokat fektetett le, és teljesen újszerű módszerek használatát tervezi a célkitűzések tel-

jesítéséhez. A reform lényegében a z a d m i n i s z t r a t i v i r á n y i -
t á s i e s z k ö z ö k arányának c s ö k k e n t é s é r e törekszik, nagy-
mértékben növelve az ezek helyett alkalmazott a n y a g i ö s z t ö n z ö k su-
lyát, de jelentősen fokozva az ideológiai és morális tényezők szerepét is.

Az állam tudományt nagyraértékelő álláspontját bizonyítja a Minisztertanács döntése, mely szerint a kutatási feltételek javítása érdekében az eredetileg terve-
zett összegnél 30 millió deviza zlotyval többet juttat különböző kutatási felszerelé-
sek és szakirodalom nyugati országokból történő vásárlására. Ez lehetővé teszi a kuta-
tási felszerelések jelentős modernizálását, s ezzel a K+F tevékenység hatékonyságának
növelését azokban az egyetemi és akadémiai kutatási intézményekben is, ahol a
f e l s z e r e l t s é g i s z i n v o n a l különösen alacsony. Ez az intézke-
dés igen sok kutatási terület számára jelent komoly fejlődési lehetőséget. Ilyenek
többek között az alkalmazott matematika, a kibernetika, a szilárd testek fizikája és
fizikokémiája /különösen alacsony hőmérsékleten/, a nukleáris fizika, a szerkezeti és
műanyag kémia, különböző biológiai tudományágak /genetika, állattenyésztés/, az orvos-
tudományok /fiziológia és immunológia/, a geofizika és geológia, különböző társada-
lomtudományok. A megnövelt pénzeszközök lehetővé teszik a kulcsproblémák megoldását,
s ezzel a társadalom kulturális- és életszínvonalának jelentős emelését.

A v a l u t a k e r e t n ö v e l é s e módot nyújt a tudományos kö-
zösség másik problémájának, nevezetesen a külföldi szakirodalom hiányának csökkentésé-
re is. Lehetőség nyílik a szocialista országok tudósaival való kapcsolatok fejleszté-
sére, de magánjellegű utazások révén a nyugati országokkal is javulnak a tudományos
kapcsolatok.

A TUDOMÁNY ÖNÁLLÓSÁGÁNAK ÉS DÖNTÉSHOZATALI MECHANIZMUSÁNAK KIÉPÍTÉSE

A tudományos tevékenységre vonatkozó döntéseket ezután nem fogják a tudomá-
nyos élet képviselőinek részvétele nélkül meghozni, sőt a tudomány szerepe egyre in-
kább növekszik az ossztársadalom fejlődésére vonatkozó döntések megalapozásában is.
Ilyen most aktuális kérdések a következők: az országos oktatásügyi reform, az állam-
és gazdaságirányítási reform, a távlati lakásépítési program, a regionális fejleszté-
si tervek, az ipartelepítési tervek és a környezetvédelmi programok. A közelmúlt ta-
pasztalatai igazolják e tendenciát /a vas- és acélipar problémáinak megoldása/. A
LEMP és a kormány vezetői, illetve a tudományos élet képviselői közti munkakapcsolat
állandósult, s az új politikai légkör eredményeként a tudomány már nem "kényelmet-
lenségeket okozó beosztott", hanem egyenrangú partner, szövetséges a problémák megol-
dásában.

A TUDOMÁNY ÉS A KÖZVÉLEMÉNY

Az elmúlt időszakban kedvező változások következtek be a társadalom és a tudomány közti kapcsolatban. Ebben nagy szerepet játszottak a vezető sajtóorgánumok hasábjain lezajlott, időnként igen éles hangú, de végeredményben pozitív hatású viták.

A széles közvélemény objektív tájékoztatása a K+F tevékenység szükségleteiről és eredményeiről, haladóbb világnézet kialakítása és elterjesztése, a nemzeti kultúra közmegebecsülésének fokozása, s általában a tartalmas emberi élet iránti igények növekedése, egy reális értékrend felépítése nem könnyű feladat a sajtó számára. A tudományok megítélésével kapcsolatos nézetek helyes mederbe terelése önmagában is igen komoly feladat, hiszen a közvéleményben elég általánosan tapasztalható tendencia a K+F tevékenység lehetőségeinek túlbecsülése következtében olyan igények támasztása a tudományokkal szemben, melyek kielégítése részben vagy teljesen lehetetlen. Talán az egyik legfontosabb feladat az átlagemberek szenzációéhségének kielégítése és indokolatlan fokozása helyett a k e v é s b é l á t v á n y o s , de döntő fontosságú mindennapi kutatómunka alaposabb megismertetése, jelentőségének megértetése, s ezzel megebecsülésének növelése a közvéleményben. A társadalom nézeteinek ilyen irányba történő terelése kedvezőbb légkört teremt a tudományos kutatómunka számára, s így lehetővé teszi, hogy valóban értékes /olykor talán szenzációs/ eredmények, sikerek szülessenek.

A TUDOMÁNY ÉS A TECHNIKA

A tudomány társadalmi helyzetének és lehetőségeinek javulásáról eddig leírtak ellenére sem hanyagolható el a legfontosabb kérdés: mit tettek eddig és mit kell tenni ezután, hogy a K+F tevékenység ne mellőzze, hanem szolgálja a gazdaság érdekeit. A tudomány két nagyobb területen befolyásolhatja leginkább a társadalom életét: a m ű s z a k i f e j l e s z t é s s e l és a m u n k a m i n é l j o b b m e g s z e r v e z é s é v e l . A tudomány, az ipari termelés és a népgazdaság között éveken keresztül nem volt megfelelő a kapcsolat, és a társadalom még most is érzi ennek kedvezőtlen hatását. E probléma megoldásához még további széles körű reformok szükségesek. A technológiai és szervezeti fejlődés jobb feltételeinek megteremtésével megnyílik az út Lengyelország számára a tudományos-technikai forradalomban való teljes részvételhez. Az ennek megvalósításához szükséges tennivalók közül a fontosabbak a következők:

1. Ujra meg kell teremteni a z e g y e n s u l y t a jelen és a jövő szükségletei között. E két tervezési szempont közti konfliktus súlyosan érintheti a K+F fejlődését és kapcsolatát a gazdasági célokkal. Vitathatatlan, hogy a kutatások színvonalának /s technikai felszereltségének is/ a népgazdasági átlag előtt kell jár-

nia, hiszen a K+F tevékenység csak így járulhat hozzá a gazdaság korszerűsítéséhez. E téren a legfontosabb változtatások már megtörténtek. Már elkészült az ország jövőbeni fejlesztésére vonatkozó program, amelyben rögzítették a legfontosabb célokat és tervelőirányzatokat. Kész az új ötéves terv, amely eleget tesz a fentebb említett követelményeknek, nevezetesen a jelenlegi és a jövőbeni szükségletek közti összhang megteremtésének. A legfontosabb társadalmi és gazdasági célkitűzések megvalósításában ez a módszer fog érvényesülni a jövőben is, ennek következtében egyre nagyobb jelentőségre tesz szert a távlati tervezés és a hosszutávú előrejelzés módszertana, illetve annak fejlesztése.

2. Fontos egyensúlyi követelmény, hogy a tudományfejlesztés ötéves tervében a z o n o s s u l l y a l szerepeljenek mind a termelés modernizálását szolgáló programok, mind az oktatási, kulturális és egészségügyi színvonalat növelő elképzelések. Itt meg kell jegyezni, hogy az Akadémia már a pártvezetés számára készített 1967. évi memorandumban, /de több más esetben ez előtt is/ hangsúlyozta a gazdaság a n y a g i és e m b e r i összetevői közti összhang, egyensúly megteremtésének szükségességét. A rohamos technikai haladás következtében egyre nagyobb jelentőségűvé válik az egyensúly megteremtése ezen a területen, hiszen a modern gépek hatékony működtetése csak kiválóan képzett munkaerők segítségével érhető el.

3. A gazdaságirányítás magasabb színvonalának eléréséhez nyújt segítséget a d i r e k t i r á n y i t á s i r e n d s z e r l i b e r a l i z á l á s a /kötelező mutatók számának csökkentése, a foglalkoztatási korlátok csökkentése, rugalmasabb béralapgazdálkodás stb./. E változások egyrésze már a K+F tevékenységben is érezteti hatását. A változás lényege, hogy az iparvállalatok vezetőihez hasonlóan, a K+F vezetőinek is bonyolultabbá, kiterjedtebbé váltak jogai, de kötelességei is.

A LENGYEL TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FŐ FELADATAI ÉS CÉLKITÜZÉSEI

Az Akadémia akcióprogramjának legfőbb célkitűzése és feladata a t u d o m á n y o s a l k o t ó m u n k a ö s z t ö n z é s e . A feladat nem újkeletű és nem is átmeneti jellegű, hiszen a technikai és ideológiai színvonal jelentős növelése csak magas színvonalu, élenjáró tudományos tevékenység alapján érhető el. A tudományos munka eredményességének fokozottabb ösztönzése --s az ennek érdekében tett erőfeszítések az Akadémia részéről-- tehát elsősorban a társadalom igényeinek kielégítése és nem utolsósorban a lengyel tudományos életben tapasztalható zavaró jelenségek kiküszöbölése érdekében szükségesek. Ehhez elengedhetetlen a tudomány színvonalának állandó, töretlen emelése, a mennyiségi szemléletről a minőségire való átérés.

A gazdasági és tudományos fejlődés jelenlegi szakaszában mind nagyobb jelentőségűvé válik a nemzetközi együttműködésben való részvétel. Ennek viszont feltétele a színvonal növelése, jelentős hazai tudományos eredmények és modern termékek.

EGYÜTTMŰKÖDÉS A FELSŐOKTATÁSI INTÉZMÉNYEKKEL

Fontos helyet foglal el az akcióterv feladatai között az Akadémia és a felsőoktatási intézmények, az Akadémia és a minisztériumi kutatóintézetek, s általában az egész tudományos élet közti kapcsolatok kedvező irányu megváltoztatása. A legfontosabb feladat e téren az intézeti "egoizmus" megszüntetése, vagy legalább csökkentése.

Mindez nyilvánvalóan hosszadalmas és nehézkes folyamat, bár az első akadályokat már sikerült leküzdeni. Ebben fontos szerepet játszott, hogy a felsőoktatási intézmények vezetése és kutató gárdája felismerte azt a tényt, miszerint az Akadémia és a minisztériumok problémáinak megoldása lehetőséget ad *r e á l i s a r á - n y o k* kialakítására az egyetemek oktatási és kutatási feladatai között, s egyúttal a kutatási ambíciók kiélésére is nagyobb teret kapnak. Ezt a tendenciát erősíti, hogy az Akadémia számára is elérkezett a régi adósság törlesztésének ideje: meg kell teremtenie a lehetőségét annak, hogy az egyetemek *a z a l a p k u t a t á s o k* fontos bázisaivá váljanak. Az oktatási és a kutatási színvonal emelése érdekében javasolja az Akadémia az alapkutatásokkal foglalkozó intézmények minél szorosabb kooperációjának megvalósítását. Az ilyen *k u t a t á s i e g y e s ü l é s e k* szervezetenként integráltak lennének, vezetőjük az adott egyetemek által alkalmazott akadémiai tag lenne. Kutatási programjuk szerves részét képezi majd az Akadémia alapkutatási programjának, s így a finanszírozásban --a felsőoktatási intézmények mellett-- részt vállal az Akadémia is.

A K+F munka másik, lazább kooperációs formájában csak *h o s s z u l e - j á r a t u s z e r z ő d é s e k* szabályozzák a tervezési, beruházási- és munkaerőpolitika közös kérdéseit. Az irányítás az Akadémia és az adott egyetemek képviselőiből alakult *k ö z ö s t u d o m á n y o s t a n á c s* hatáskörébe tartozik. A kooperációk létrehozásával kapcsolatban már megkezdődtek az első tárgyalások, nevezetesen az Akadémia IV. szekciója és a Varsói Műszaki Egyetem között.

AZ AKADÉMIA TERÜLETI DECENTRALIZÁCIÓJÁNAK FELADATAI

Az Akadémia helyi szervezetei fontos szerepet játszanak a helyi és a nemzeti célkitűzések közelítésében és összekapcsolásában. Tizenöt évvel ezelőtt még csak Krakkóban működött ilyen akadémiai "kirendeltség", ma már Wroclaw, Poznan, Katowice, Gdansk és Lódz is befogad egy-egy kihelyezett akadémiai tagozatot. Ezzel teljesen *u j h e l y z e t* keletkezett, és újfajta szervezeti problémák kerültek előtérbe. Az Akadémia központi részlegei és bizottságai a nemzeti tudomány testületei, a kihelyezett részlegek viszont a *r e g i o n á l i s* tudományéi. A közeljövő feladata

annak megoldása, hogy a helyi részlegek ne váljanak "mikro-akadémiákká", hanem az Akadémia központi jelentőségű feladatait, célkitűzéseit képviseljék, megvalósítását szorgalmazzák helyi szinten, s ugyanakkor biztosítsák a regionális tudományos közösségek és a központi szervek közti kapcsolatot.

Az általános tudományos színvonal emelése csak úgy képzelhető el, ha a helyi K+F centrumok színvonalát --a gyengébbeket kiemelten kezelve-- fokozottan növelelik. Az egyes kutatóhelyek színvonal-különbségének csökkentéséhez természetesen nem járható út a magasabb színvonalú intézményekkel szemben adminisztratív megszorítások alkalmazása, hanem a gyengébb K+F központokat célszerű fokozottabban támogatni.

A regionális K+F centrumok optimális fejlődése, nemzetközi színvonalúvá válása csak a s p e c i a l i z á c i ó minél magasabb fokának kialakításával érhető el. Így helyes irányzat, ha Krakó az irodalomtudományokra, Wrocław a matematikára, az alacsony hőmérséklet fizikájára és a kristályszerkezetek tanulmányozására, Poznań a germán és a szláv nyelvekre, Gdańsk a tenger és a vele kapcsolatos kérdésekre, Łódź a kémiára, Toruń pedig a hagyományos csillagászatra szakosodik.

A TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTÉS TÁMOGATÁSA

A tudományt népszerűsítő tevékenység helyzete, fejlődése egyáltalán nem különbözik az Akadémia, de a regionális központok számára sem. Jelentőségét elsősorban az adja, hogy igen fontos szerepet tölt be a t u d o m á n y o s k u l t u r a országos színvonalának emelésében. A hivatásos, intézményesített tudományos munka mellett, sőt azt segítve létezik a komoly hagyományokkal rendelkező "laikusok" tudományos tevékenysége. Az akcióterv az Akadémia egyik fő feladatának jelöli ki a népszerű tudományos tevékenység fokozott támogatását, de ezzel párhuzamosan a mozgalom eredményeinek minél hatékonyabb felhasználását az intézményes K+F tevékenységben. A mozgalom reális értékeinek, lehetőségeinek és az Akadémiával való kapcsolata kilátásainak feltárása még ezután végrehajtandó feladat. Ma már vitathatatlan tény, hogy a népszerű tudományos tevékenység szerves alkotóeleme a tudomány fejlődésének. Ezt elismerve, az Akadémia új tudománypolitikájában már megfelelő súllyal szerepelnek a mozgalom szellemi és anyagi-technikai problémái és az ezek megoldását célzó intézkedések, tervek. A mozgalom rangjának növekedését jelzi, hogy jelentősebb képviselői ezután meghívást kapnak az Akadémia fontosabb konferenciáira és vitáira, valamint szakértőként bevonják őket fontosabb tanulmányok elkészítésébe.

TUDOMÁNYOS TANÁCSADÁS

Az Akadémia hivatalosan is a kormány állandó tanácsadója tudománnyal kapcsolatos ügyekben; az állami szervek döntéseinek megalapozásához szakértői vélemények, tanulmányok készítésével nyújt segítséget. Ennek szabályozására törvény is született, mely azonban h o l t b e t ü maradt. A múltban csak igen ritkán kérték fel az Akadémiát szakértői közreműködésre, és ha igen, a tanulmányok javaslatait többnyire figyelmen kívül hagyták.

1971-ben r a d i k á l i s v á l t o z á s történt: a mellőzöttség ezen a téren is megszűnt. A tudományos szakértői vélemények, tanulmányok iránt már nem ad hoc jellegű igények jelentkeznek, hanem állandó, életteli kapcsolat alakult ki a politikai és gazdasági vezetés, illetve a tudományos intézmények között. Az elmúlt fél év tapasztalatai bizonyítják, hogy az Akadémia a kormány egyik legfontosabb tanácsadó szervévé vált. Ez természetesen nagymértékben megnövelte kötelezettségeit és felelősségét. Az új helyzetben a K+F tevékenységnek u j k ö v e t e l m é - n y e k n e k kell eleget tennie. Törekedni kell a felmerülő problémák lehető legmagasabb színvonalu megoldására és a megoldások minél jobb g y a k o r l a t i a l k a l m a z h a t ó s á g á r a .

Ez egyúttal azt is eredményezheti, hogy az Akadémia és egyes b i z o t t - s á g a i n a k feladatai jelentősen szaporodnak. Ehhez hozzájárul az is, hogy a Tudományos és Műszaki Fejlesztési Bizottság beszünteti tevékenységét és az eddig általa végzett munka is az Akadémiára hárul.

Magától értetődik, hogy az Akadémia tanácsadó tevékenysége nem szorítkozik csak a kormány számára végzett munkákra, hanem a LEMP és az adminisztratív irányítás minden szintje számára készít tanulmányokat a legkülönbözőbb témakörökben. Ezek közül talán a legfontosabb az állam- és gazdaságirányítási rendszer modernizálására alakult párt- és kormánybizottság számára végzett kutatómunka. Természetesen az Akadémia nem törekszik a minisztériumok helyettesítésére ebben a munkában, csak hatékony segítséget kíván nyújtani a tervezéshez és annak megalapozásához. Ezt a célt szolgálja a hosszútávú fejlesztési előrejelzések módszertanának kutatása, a tervezési módszerek fejlesztése. Ennek jegyében született meg --többek között-- a "Lengyelország 2000-ben" nevű, jövőkutatással és előrejelzésekkel foglalkozó bizottság.

A NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉS FEJLESZTÉSE

A lengyel tudomány fejlődése számára a tudományos együttműködés más országokkal olyan lehetőség, amelyet helytelen lenne nem kihasználni. Ebben a tekintetben már évek óta nem következett be jelentősebb mennyiségi vagy minőségi változás, így

ideje aktívabb politikát kezdeményezni ebben az irányban. A nemzetközi tudományos kooperációra vonatkozó átfogó távlati program már elkészült. Az együttműködés fejlődését szolgálják a korábbiakban ismertetett utazási könnyítések és a rugalmasabb valuta-ellátási intézkedések is.

Az elmúlt negyedszázad legfontosabb és legeredményesebb tudományos-technikai együttműködése a Szovjetunióval alakult ki. E kooperáció jövőbeni kilátásai is igen ígéretesek. Az egyik legfontosabb terület, ahol a Szovjetunió segítsége szinte nélkülözhetetlen, a z i n f o r m á c i ó s r e n d s z e r fejlesztése. A tervek szerint hasonló mértékben kell fokozni az együttműködést a másik két szomszéd országgal, Csehszlovákiával és a Német Demokratikus Köztársasággal. A tudományos kooperáció fontos eleme a szocialista országok gazdasági integrációjának, politikai és ideológiai egységének is.

Lengyelország természetesen törekszik a kapcsolatok, az együttműködés fokozására elsősorban a nemzetközi tudományos szervezetekkel, tudományos szövetségekkel, de a kapitalista országok tudományos intézményeivel is. Az elmúlt időszak kedvező politikai eseményei /Lengyelország és az NSZK kapcsolatainak normalizálása, Nixon elnök moszkvai és varsói látogatása, európai biztonsági konferencia/ új lehetőségeket teremtettek az ilyen irányú együttműködés fejlesztésére.

AZ AKADEMIA KUTATÁSI CÉLKITÜZÉSEI ÉS TELJESÍTÉSÜK FELTÉTELEI

Az Akadémia tudományos alkotómunkát ösztönző tevékenységének legfontosabb területe a k u t a t á s i t e r v e k kidolgozásában és végrehajtásában való részvétel. Legfontosabb feladat a k u t a t á s i i n t e g r á c i ó fokozása, a központi terv k u l c s p r o b l é m á i n a k megoldására való koncentrálás és a K+F tevékenység f i n a n s z i r o z á s i r e n d s z e r é - n e k kialakítása.

Ennek érdekében mélyreható vizsgálatokat végeztek a kutatási tervekkel és végrehajtásukkal kapcsolatban. Az eredményekből kitűnik, hogy hiányosságok vannak még a kutatási tevékenység e l l e n ő r z é s é b e n . A közeljövő feladata ezek megszüntetése.

A hatékonyabb munka érdekében egyensúlyt kell teremteni a kutatási tervek egyes részei között. Fokozni kell az erőfeszítéseket a különböző kutatási testületek koordinációjának megteremtése és fejlesztése érdekében, de hasonló jelentőségű a kutatócsoportok, tudományos tanácsok és bizottságok közti együttműködés erősítése. Megtörténtek az első lépések a Lengyel Tudományos Akadémia vezetésének modernizálása felé, elsősorban a m e n e d z s m e n t d e c e n t r a l i z á l á s á v a l . Az anyagi lehetőségek határain belül az Akadémia javítani kíván a K+F intézmények el-

helyezési körülményein. Erre lehetőséget ad a kutatásokra fordítható kiadások jelentős növekedése a jelenlegi ötéves tervben /1 820 millió zloty/. A kutatóintézetek felszereltségének növelését az import jelentős fokozásán kívül a hazai kutatási eszközöket gyártó ipar termelésének emelése biztosítja. A kutatók életszínvonalának jelentős emelése szintén segíthet a tudományos színvonal növelésében.

Összeállította: Tóthfalusi András

Az amerikai Computer Horizons Inc. vizsgálata szerint a tudományos publikációk számában az Egyesült Államok vezet, ezt követi Nagy-Britannia, a Német Szövetségi Köztársaság, Japán, a Szovjetunió és Franciaország. A vizsgált hét tudományterület közül a matematikában és az általános biológiában a britek vezetnek; míg a fizikában és geofizikában, a vegyészetben és a metallurgiában, a molekuláris biológiában, a pszichológiában és a mérnöktudományokban az amerikaiak az elsők, a britek a másodikok. = The Times /London/, 1973. szept. 10. 3.p.

Az 1973 júliusában Belgrádban rendezett VIII. nemzetközi atomfizikai értekezleten huszonhét ország több mint hatszáz tudósa vett részt. Öt nap alatt 38 előadás hangzott el, és a résztvevők 470 tudományos közleményt terjesztettek elő. A következő atomfizikai értekezletet hét év múlva rendezik meg az Egyesült Államok-beli Seattle-ben. = Magyar Szó /Novi Sad/, 1973. júl. 21. 9.p.

A KUTATÁSIGÉNYESSÉG FOKOZÓDÁSÁNAK HATÁSA A MUNKAERŐ SZAKMAI STRUKTÚRÁJÁRA

A kutatási potenciál struktúrájának a kutatásigényesség változásából eredő módosulása -- A kutatásigényesség fokozódásának hatása a munkaerő képzettségére.

A tudomány társadalmi-gazdasági szerepében az utóbbi néhány évtizedben lényeges változás következett be: a tudományos kutatás önálló népgazdasági /nemzetgazdasági/ ágazattá vált. Jelentősége egyre növekszik. Bár a "tisztá tudomány" és a gazdaság mozgását egymástól független törvények irányítják, számos ponton --elsősorban a tudomány közvetett hatásain keresztül-- érintkeznek egymással.

A gazdasági növekedés neoklasszikus irányzatának képviselői ujabban olyan modellekkel kísérleteznek, amelyek a szakképzettség fokozását szolgáló "beruházásokat" is figyelembe veszik a növekedési tényezők között. A szakképzettség alakulásának kiemelkedő szerepe van a gazdasági növekedésben.

Figyelemre méltóak azok a törekvések, amelyek a tudományos-műszaki fejlődést is igyekeznek besorolni a növekedési tényezők közé. Bár a modellek valóságos összefüggéseken alapulnak, néhány kérdést megválaszolatlanul hagynak. Ilyen kérdések például:

- A műszaki haladás gyorsulása nemcsak a szakképzettség, hanem egyéb tényezők növekedési ütemétől is függ. /Például hiába növekednék a szakemberek száma, ha a műszaki fejlődés egyéb feltételei: az állóalapok, az energia-bázis, a tudományos kutatói apparátus stb. hiányoznának/.
- Milyen irányu és mértékű legyen a szakképzettség növekedési üteme, hogy ne váljék a műszaki fejlődés szűk keresztmetszetévé.
- Milyen legyen a növekedés az egyes területeken.

A műszaki haladás és a képzettségi színvonal között szoros a kapcsolat és a kölcsönhatás; ezt igazolja a műszaki haladás üteme és a szakemberek részarányának növekedési üteme megközelítő egybeesése is. E két tényező kölcsönhatása és együttes, a termelésre és a tudományos-műszaki fejlődésre gyakorolt hatása az alábbiakban foglatható össze:

- A műszaki haladás üteme szoros kapcsolatban áll a tudományos kutatómunka tömegének és hatékonyságának növekedésével.
- Minél gyorsabban megy végbe a termelési technika új formáinak, az új technológiai folyamatoknak a bevezetése, annál nagyobb követelményeket támasztanak a szakemberek szakképzettségi szintjével, a műszaki-mérnöki állomány részarányának növekedésével szemben.
- A műszaki haladás meggyorsulása odavezet, hogy az ágazaton belüli, és az ágazatok közötti kapcsolatok mind dinamikusabbá, bonyolultabbá válnak és meggyorsul a tudományos-műszaki információk áramlása. Ennek következménye a tervezés, a szervezés és a vezetés, az elemző munka területén dolgozó szakemberek iránti növekvő igény.
- Minél gyorsabb a műszaki haladás üteme, annál nagyobbak a szükségletek az anyagi termelésen kívüli területeken, így többek között a közép- és felsőfokú oktatási intézményekben.

A gazdasági fejlődés és a munkaerő szakképzettségi szintje közötti objektív kapcsolatok mellett számolni kell az ország műszaki fejlettségi szintjével és e színvonal változásával is. Ebben pedig döntő szerepet játszik a tudományos kutató-fejlesztő tevékenységgel és a kutatási eredmények gyakorlati bevezetésével foglalkozó szakemberek száma, összetétele, anyagi-műszaki ellátottsága és szervezettsége.

A k u t a t á s i g é n y e s s é g változásának^{1/} a foglalkoztatási struktúrára gyakorolt hatását két, egymással szorosan összefüggő területen: a k u t a t á s - f e j l e s z t é s és az azt követő g y á r t á s b e v e z e t é s területén vizsgáljuk.

A KUTATÁSI POTENCIÁL STRUKTURÁJÁNAK A KUTATÁSIGÉNYESSÉG VÁLTOZÁSÁBÓL EREDŐ MÓDOSULÁSA

A MŰSZAKI HALADÁS HATÁSA

A tudományos-technikai haladás többek között a fokozódó ütemű műszaki fejlődésben, a gyártmányok cserélődési sebességének, a technológiák elavulásának gyorsulásában jut kifejezésre. Ennek eredményeként egyre inkább szaporodnak a megoldásra váró kutatási-fejlesztési feladatok, melyek megoldása a nemzetközi munkamegosztás ki-szélesedése és a kutató-fejlesztő munka hatásfokának további javulása esetén is csak a kutatási potenciál fejlesztésétől várható. A kutató-fejlesztő helyeken dolgozók létszámának növelését korlátozza a rendelkezésre álló szabad munkaerő létszáma és élet-

1/ A kutatásigényesség várható változási tendenciáit vázolja "A tőke és kutatásigényesség várható változási tendenciái a gépiparban" c. cikk. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1973.1.no. 7-23.p.

kor meg képzettség szerinti összetétele, ezen túl más fontos --például a fokozottan fejleszteni kívánt tevékenységi ágak munkaerőszükségletének kielégítéséhez fűződő-- társadalmi érdekek.

Az egyes tevékenységi ágakban a munkaerőigények kielégítése függ a konkrét foglalkoztatási feltételektől, például a bérarányoktól, az erkölcsi és anyagi elismerés és ösztönzés mértékétől, formáitól, a munka- és környezeti feltételektől stb. Ezért a kutató-fejlesztő helyek munkaerőigényeinek kielégítése csak a szükséges feltételek biztosítása esetén lehetséges. A gyorsított létszámfejlesztés óhatatlanul felhigítja a munkaerőállományt olyan új dolgozók tömegével, akiknek szakmai képzésére és továbbképzésére jelentős energiát kell fordítani. Ez a kutatóerők jelentős részét elvonja a konkrét kutatási feladatok megoldásától, s a befektetett energia csak aránylag hosszú idő múlva térül meg a betanított új munkaerő későbbi tevékenységében.

Mivel a technikai haladás hatása az anyagi termelés egyes területein differenciált, a műszaki fejlődés egyenlőtlen üteme szakadatlanul megváltoztatja az anyagi termelésen belül a tudomány és a technika részarányát. A változás azon szektorok javára történik, amelyekben a legintenzívebb a műszaki fejlődés. Ezek a legkutatási igényesebb ágazatok. A műszaki fejlődés növeli a termelés volumenét is, de ez a növekedés is egyenlőtlenül oszlik meg az egyes szektorok között. A technikai fejlődés differenciált hatása következtében egyes termelési ágak fejlődési üteme jelentősen eltér más ágakétól. Például gyorsabb a műszaki fejlődés és a munkatermelékenység növekedésének üteme az ásványolajiparban, mint a szénbányászatban, gyorsabb a vegyiparban, mint a vasuti közlekedésben.

A műszaki fejlődés természetéhez tartozik az új iparágak és az újfajta termelési módok bevezetése; a kutató-fejlesztő létszám intenzív növekedése a gyorsan fejlődő területeken és iparágakban; a kutatói és fejlesztői létszám koncentrálódása a legdinamikusabban fejlődő gyártmánycsoportokban és az ezeket előállító vezető "világ-cégeknél".

A műszaki fejlődés egyes iparágak ugrásszerű fejlődéséhez vezet és tovább fokozza a kutatás /kutatói-fejlesztői létszám/ iránti igényeket, s ezzel meggyorsítja a termelés és a kutatás-fejlesztés szerkezetének változását. /A termelési szerkezet változására hatással van még a fogyasztás is, amely alapvetően megszabja az új technika alkalmazásának irányát. Mindig figyelembe kell venni ennek a két tényezőnek a közbelépését és hatását a termelés szerkezeti változására./

S munkatermelékenység színvonalában is különbségek mutatkoznak a hagyományos és az új termelési ágak között. Ennek hatása érzékelhető --többek között-- a munkaerő szakmai képzettségi szerkezetében beálló változásban is. Abban is kifejezésre jut, hogy az egyes országok közötti különbségek sokkal kisebbek a régi iparágakban, mint az újakban. Például az Egyesült Államok feldolgozó iparában a munka termelékenysége többszöröse Nagy-Britannia azonos iparájának. Jelentős különbségek érzékelhetők az újonnan létrejött ágakban, sokkal kisebbek viszont a régi iparágakban.

A KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI POTENCIÁL ÉS NÖVEKEDÉSI ÜTEME^{2/}

A tudományos-technikai forradalom hatására --mely már a XVIII.században megkezdődött-- megindult az alkalmazott tudományok, ezen belül a termelés technikájának és gépesítésének gyors fejlődése. E fejlődés első szakasza a gőzgép feltalálása /1769/. Ezt követően indult meg a műszaki felsőfoku oktatás /az első műszaki egyetemet 1794-ben hozzák létre Párizsban/.

A gőzgép után az elektromos gépek megjelenése a XX.század első felében az ipari termelés addig nem ismert fellendülését eredményezi. A XX.század felszabadítja a termonukleáris energiát, létrehozza az atom- és a hidrogén bombát, a rádiót és a televíziót. Igen gyorsan fejlődik a vegyipar, a fizika, a biológia stb.

A második világháború után következett a műszaki tudományos-technikai forradalom második szakasza, amely létrehozta a kibernetikát, az automatikát, a számítógépeket; az interdiszciplináris tudományok robbanásszerű fejlődésnek indultak. A fejlődés a tudományos kutatással foglalkozók számára a nagymértékű növekedésével járt együtt. Napjainkban a tudósok száma 12-15 év alatt megkétszereződik. A kutatók létszámának növekedése --az egyre bonyolultabbá váló feladatok költségigényének fokozódása következtében-- a kutatási-fejlesztési ráfordítások még gyorsabb növekedését eredményezi. Javul a kutatás hatása, csökken a kutatási eredmények megjelenése és gyakorlati alkalmazása közötti idő.

A kutatás és fejlesztés jelentősége, sulya, a gazdasági fejlődésben betöltött szerepe országonként erősen eltérő. Az UNESCO statisztikai felmérése megállapította, hogy Európa 14 országa^{3/}, melyben 280 millió ember él, 900 000 főt foglalkoztat a kutatás és fejlesztés területén. Ebből 290 000 a tudósok és mérnökök száma; az évi K+F ráfordítás mintegy 10-11 milliárd dollárra tehető. /Összehasonlításként megemlíthető, hogy az Egyesült Államok 1968-ban 26 milliárd dollárt költött K+F-re, s 1970-ben 2,7 millió főt foglalkoztatott e területen, ami összlakosságának 1,29 %-a./

A K+F-ben dolgozók összlétszáma mellett a kutatás mint ágazat megnövekedett súlyát érzékelteti a 10 000 lakosra jutó tudósok és mérnökök száma.

2/ A kutatási és fejlesztési potenciálon a kutatásban és fejlesztésben tevékenykedők összessége, anyagi felszerelésük, tudományos-műszaki képességeik, alkotó munkájuk szerkezete, szervezése értendő.

3/ Ausztria, Belgium, Dánia, Franciaország, a Német Szövetségi Köztársaság, Norvégia, Spanyolország, Svájc 1967.évi és Bulgária, Csehszlovákia, Magyarország, Románia 1969.évi, Jugoszlávia 1966.évi, Lengyelország 1967.évi adatai.

Az iparilag fejlettségre jutott országokban a gyakorlatban is jelentkezik az integrált rendszertechnika, amely magába foglalja a gyártás fő- és segédfolyamatainak /a gyártmánytervezés, a gyártás-előkészítés, ezen belül a gyártástechnológiai tervezés, a készülék és szerszámtervezés, a minőségellenőrzés/ automatizálását. De ide tartozik a gépek és berendezések vezérlő szalagjainak automatikus előállítása, a termelés automatikus programozása és optimalizálása, a raktározás automatizálása, az ügyvitel teljes gépesítése, illetve automatizálása elektronikus számítógépek segítségével. Mindezek hatnak a foglalkoztatott munkaerő szerkezetére, de elsősorban képzettségi színvonalára.

A tudományos-technikai forradalom Magyarországon is számos területen éreztetni fogja hatását. A növekvő kutatásigényesség hat a termelés költség szerkezetére, megváltoztatja a foglalkoztatási struktúrát. A foglalkoztatási struktúra változása egyrészt a termelés struktúrájának változásából /a szakma-struktúra változása/, másrészt a foglalkoztatottak képzettségi színvonala változásából /a kvalifikációs szerkezet változása/ ered.

Az elmúlt évek fejlődését és a nemzetközi fejlődési irányokat figyelembe véve feltételezhető, hogy

- a következő évtizedekben Magyarországon is fokozottan érvényesíti hatását a tudományos-technikai forradalom, és dinamikusan megváltoztatja a termelés struktúráját, kulturáját;

- a termelés struktúrájának módosulása miatt át kell csoportosítani a munkaerőt az "elavuló" szakmákból az újonnan kialakuló szakmákba -- ez új követelményeket támaszt a szakképzéssel szemben;

- átalakul, jelentősen változik a foglalkoztatott munkaerő szakmai struktúrája;

- az új technika elterjedése egyre több differenciált ismeretekkel rendelkező kvalifikált szakmunkást igényel;

- jelentősen megnő a termelésben a felsőfokú műszaki ismeretekkel rendelkezők aránya;

- tovább fokozódik az effektív termelést megelőző munkafázisokban foglalkoztatottak aránya /tervező, szervező, kutató-fejlesztő munkák stb./.

A FIZIKAI ÉS SZELLEMI MUNKA ARÁNYÁNAK VÁLTOZÁSA

Részt vesz-e vagy sem a tudós, a mérnök a társadalmi végtermék összességének előállításában; ha igen, milyen mértékben, és milyen lesz szerepe a jövőben? Ugy tűnik, a termelés és a tudomány kapcsolata nem csupán szoros, hanem elszakíthatatlan, s a tudományos kutatások abban az esetben is szerves részei

1.táblázat

A K+F-ben foglalkoztatott tudósok és mérnökök száma^{4/}

/10 000 lakosra vetítve/

O r s z á g	fő 1967-ben	O r s z á g	fő 1969-ben
Svájc	17,4	Csehszlovákia	24,9
NSZK	10,5	Bulgária	23,8
Franciaország	10,2	Magyarország	14,8
Belgium	9,4	Lengyelország	14,1
Norvégia	9,3	Románia	9,4
Dánia	8,4	Jugoszlávia	5,9
Ausztria	3,6		
Spanyolország	1,1		

A kutatói-fejlesztői létszám növekedése messze meghaladja az iparban foglalkoztatottak létszámának növekedését. Ezt igazolják a Szovjetunió, az Egyesült Államok, Franciaország és Japán adatai is.

2.táblázat

Franciaország kutatási munkaerőinek becsült növekedése

Variáns	A tudósok összlétszáma				
	1961	1966	1970	1975	1980
Maximális becslés /Kutatási ráfordítás 1980-ban: 35 000 milliárd frank/	35 000	65 000	95 000	140 000	190 000
Közepes becslés /Kutatási ráfordítás 1980-ban: 29 000 milliárd frank/ Tudósok összlétszáma összesen:	35 000	65 000	90 000	120 000	150 000
ebből: az alap- és alkalmazott kutatás terén	22 000	44 000	60 000	73 000	85 000
a fejlesztés terén	13 000	21 000	30 000	47 000	65 000
Pesszimista becslés /Kutatási ráfordítás 1980-ban: 25 000 milliárd frank/	35 000	65 000	85 000	105 000	115 000

^{4/} A magyar kutatási bázis nemzetközi összehasonlítása. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1972.6.no. 823-839.p.

3. táblázat

A K+F-ben foglalkoztatottak aránya az Egyesült Államokban

M u t a t ó	1920	1930	1940	1950	1960	1970
Lakosság /millió fő/	105,7	123,1	132,0	152,3	180,7	209
Foglalkoztatottak száma /millió fő/	42,4	48,6	56,2	64,7	73,1	76
K+F-ben foglalkoztatottak száma /millió fő/	0,29	0,45	0,86	1,47	2,37	2,70
Bázis index	100	155	297	207	817	931
Lánc index	100	155	191	171	161	114

Ugyancsak a technikai haladásról tanuskodik, hogy a szellemi munkát végzők száma a Szovjetunióban 1926-tól 1969-ig több mint tízszeresére, 29,2 millió főre emelkedett. A műszaki dolgozók aránya az iparban az 1928. évi 3 %-ról 1968-ra 11,5 %-ra nőtt, ugyanakkor az alkalmazottak aránya 6 %-ról 4,14 %-ra csökkent. Ezzel párhuzamosan e két réteg szakmai strukturájában, munkájának tartalmában is változás következett be: több foglalkozási ág megszűnt, újak keletkeztek.^{5/}

1960 és 1967 között a Szovjetunióban az ipari munkások száma 26,7; a műszaki dolgozók száma 63,3; a műszaki területeken dolgozó tudományos dolgozók száma 160 %-kal növekedett.^{6/}

A kutatás és fejlesztés területén Japánban 1971-ben összesen 516 000 fő dolgozott, 7,7 %-kal több, mint egy évvel korábban. Ebből a hivatásszerűen tudományos munkával foglalkozó kutatók száma 1971 elején 242 000 fő volt /az előző évhez képest 11 %-kal növekedett; 1965-ben 149 000 volt/. 1971-ben a kutatók közül 111 000 az iparban, 105 000 az egyetemeken és főiskolákon, a fennmaradó 26 000 pedig kutatóintézetekben dolgozott. A 242 000 kutatóból 194 000 a természettudományok területén tevékenykedett, ezek 27 %-át az ipar foglalkoztatta.

Nemzetközi összevetésben a természettudományos kutatók száma tekintetében Japán elmaradt az Egyesült Államokhoz képest, de néhány nyugat-európai országnál előbbre tart. A tízezer lakosra jutó kutatók száma Japánban 1971-ben 19 fő, az Egyesült Államokban 1966-ban 27 fő, Nagy-Britanniában, Franciaországban és a Német Szövetségi Köztársaságban 1967-ben 10 fő volt.

Az iparágankénti differenciáltság Japánban is megfigyelhető. A kizárólag kutatási tevékenységet végzők száma --1 000 foglalkoztatottra ve-

^{5/} IVANOVA, M. - SZAMARINA, I.: Tehnicseszkiy progressz i sztruktura I+R i szluzsascsih. /Műszaki haladás, a K+F és a foglalkoztatottság strukturája./ Moszkva, 1970, Ékonómika. 126 p.

^{6/} Cikkek a Szocialista Sajtóból, 1969. 34. no. 29. p.

titve-- átlagosan 19 fő volt Japán feldolgozó iparában, a szállításban mindössze 2 fő.
Az ipari kutatók mintegy felét a villamosgépipar és a vegyipar foglalkoztatta.

4.táblázat

A kutatók számának alakulása Japánban^{7/}

Ágazat, iparág	1965	1969	1970	1970	Index 1971/1965
	az alkalmazottak ezrelékében				
Egész ipar	11	13	15	16	145,4
Mezőgazdaság és erdészet	3	4	10	7	233,3
Bányászat	3	7	8	6	200,0
Építőipar	4	6	9	13	325,0
Feldolgozó ipar	14	16	18	19	135,7
Élelmiszeripar	11	12	14	14	127,2
Fonóipar	5	7	8	8	160,0
Papíripar	6	9	11	9	150,0
Kiadó és nyomdaipar	3	6	9	8	266,6
Vegyipar	28	35	35	39	139,2
Olajok, zsirok, festékek gyártása	42	53	59	62	147,6
Gyógyszeripar	36	41	42	44	122,2
Egyéb vegyipar	29	39	38	41	141,3
Kőolaj- és szénfeldol- gozó ipar	11	15	14	14	127,2
Gumitermékek	11	14	13	13	118,1
Kerámia- és építőanyag- ipar	9	11	11	11	122,2
Vas- és acélipar	7	8	8	9	128,5
Szinesfémipar	16	13	13	16	100,0
Fémtermékek	10	10	12	12	120,0
Gépgyártás	13	13	16	16	123,0
Villamos gépek gyárt.	20	25	28	32	160,0
Járműipar	10	12	13	14	140,0
Gépkocsigyártás	12	15	15	16	133,3
Egyéb járműgyárt.	8	8	10	11	137,5
Precíziós gépek gyárt.	14	19	18	21	150,0
Egyéb iparágak	12	10	12	11	91,6
Száll., távközl., köz- művek	2	2	3	3	150,0

A K+F-BEN FOGLALKOZTATOTTAK SZÁMÁNAK NÖVEKEDÉSE MAGYARORSZÁGON

Magyarországon is igen erősen differenciált a népgazdaság különböző területein a kutatásban és fejlesztésben dolgozóknak a foglalkoztatottakon belüli aránya.

^{7/} Műszaki Gazdasági Tájékoztató, 1972.10.no.1192-1195.p.

5. táblázat

A K+F-ben foglalkoztatottak aránya Magyarországon^{8/}

Népgazdasági ág	A K+F-ben dolgozók a foglalkoztatottak %-ában
Ipar	1,84
ebből:	
Bányászat	1,06
Villamosenergiaipar	2,36
Kohászat	1,62
Gépipar	3,60
Építőanyagipar	1,13
Vegyipar	5,73
Könnyűipar	0,26
Élelmiszeripar	0,49
Építőipar	0,58
Mezőgazdaság, erdő-, vizgazd.	0,35
Szállítás, hírközlés	0,17
Kereskedelem	0,02
Egyéb	3,13
Népgazdaság:	1,29

A magyar kutató-fejlesztő hálózat létszám-adatait vizsgálva az alábbiak állapíthatók meg:

- A kutató-fejlesztő helyeken dolgozók száma

1960-ban 32,3 ezer fő,

1965-ben 50,2 ezer fő,

1970-ben 65,5 ezer fő volt. E dolgozók létszáma az 1961-1965. időszakban 55,1 %-kal /évi átlagban: 9,2 %/, az 1966-1970. időszakban 30,6 %-kal /évi átlagban: 5,5 %/, 1961-1970 között pedig 102,7 %-kal /évi átlagban: 7,3 %/ azaz tíz év alatt több mint kétszeresére nőtt. 1969-től 1970-ig a létszám mint 5 %-kal nőtt. Európa más országaiban a növekedés még gyorsabb volt:

6. táblázat

A K+F-ben foglalkoztatottak számának növekedése^{9/}

Ország	Időszak	K+F dolgozók számának	A K+F munkát végző tudósok és mérnökök számának
		évi átlagos növekedése %	
Bulgária	1965-1969	25,1	12,6
Lengyelország	1965-1967	10,9	9,5
Franciaország	1963-1967	10,2	11,2
Jugoszlávia	1964-1966	9,1	11,8
Románia	1965-1969	8,4	6,8
Csehszlovákia	1965-1969	3,3	6,2
Ausztria	1963-1967	2,2	7,0
Szovjetunió	1965-1969		7,4

8/ GROLMUSZ V.: A kutatás-fejlesztés helyzete Magyarországon. = Tudomány-szervezési Tájékoztató, 1972.5.no. 637-670.p.

9/ Tudományos kutatás 1970. Bp.1972,KSH.

- Jelentősen nő a tudományos kutatók aránya elsősorban az orvostudományokban, a műszaki tudományokban /kivéve a könnyűipart/, a társadalomtudományokban. Arányuk csökkent a természettudományokban, az agrártudományokban, a könnyűiparban.

Változik az egyes tudományágakban, ágazatokban foglalkoztatottak aránya. Az átlagosnál gyorsabban nő a foglalkoztatottak létszáma a természet- és orvostudományokban, csökken a társadalomtudományokban, az agrártudományokban és a műszaki tudományokban. /Bár a K+F létszám fejlődése az átlagosnál lassabb, itt is nő a foglalkoztatott létszám abszolút értéke./

A KUTATÓ-SEGÉDSZEMÉLYZET ARÁNY ÉS VÁLTOZÁSA

A kutató-fejlesztő helyeken foglalkoztatott segédszemélyzet létszáma Magyarországon az 1966-1970. évek időszakában az 1965. évihez képest majdnem 5 500 fővel, 23,1 %-kal --évi átlagos 4,2 %-kal-- nőtt. A segédszemélyzet létszámának növekedése lassabb ütemű volt, mint a tudományos kutatóké, ezért a 100 kutatóra jutó segéderők száma öt év alatt /a tényleges létszámadatok alapján számítva/ 129 főről 123 főre --a tudánypolitikai irányelvekkel ellentétben-- csökkent.

A kutató-segéderő arány csökkenése kedvezőtlen, mivel a kutató kapacitás rosszabb kihasználására enged következtetni. Az átlagszámot jelentő mutató csökkenését strukturális változások is előidézhetik. A részletesebb vizsgálatokból kitűnik, hogy a kutató-segéderő arány lényegében csak a természettudományi és a műszaki tudományos kutatóintézeteknél rosszabbodott, másutt vagy változatlan maradt, vagy javult. Ugyanakkor a strukturális változások eredményeként az átlagosnál gyorsabb ütemben növekedett azon tudományágazatok létszáma, amelyeknél a kutató-segéderő arány az országos átlagnál mindig jóval alacsonyabb szintű volt /például társadalomtudományok esetében, ahol ez a mutató az átlagosnak alig 1/3-a, míg a létszám-növekedés üteme az átlagosnak mintegy kétszerese/. A kedvezőtlen tendencia tulajdonképpen csak egy viszonylag szűk körben érvényesült.

Az UNESCO 1970. évi statisztikai évkönyvében közölt adatok alapján megállapítható, hogy ez az arány több országban kedvezőbb, mint nálunk. Például Finnországban 160 /1967-ben/, Csehszlovákiában 159 /1969-ben/, Franciaországban 144 /1967-ben/, és Svédországban 141 /1967-ben/; néhány más országban a mienknél rosszabb, Lengyelországban 92 /1967-ben/, Jugoszláviában 87 /1966-ban/, Ausztriában 73 /1966/1967-ben/, Romániában 49 /1969-ben/, Bulgáriában 45 /1969-ben/, s az Egyesült Államokban 43 /1966/1967-ben/.

A kutatók segéderőkkel való ellátottságára vonatkozóan egy 19 európai országra kiterjedő felmérés megállapította, hogy átlagosan egy kutatóra egy technikus, vagy két főnyi kisegítő személyzet jut. Az egy kutatóra jutó technikusok száma országonként 0,4 és 2,4 között változik. /A legkisebb Romániában, a legnagyobb Ciprusban; Magyarországon 1,4./ A 19 ország közül nyolcban haladta meg a technikusok száma a kutatókét. Az egy kutatóra jutó összes kisegítő személyzet száma /beleértve a technikusokat is/ 1,2 és 4,3 között váltakozik. /A legkisebb Romániában és Görögországban, a legnagyobb Ciprusban./^{10/}

Felmerül a kérdés, hogyan befolyásolja a kutató-fejlesztő hely nagysága a kutató-segéderő arányt. Erre vonatkozóan egy az Egyesült Államok 113 vállalatára vonatkozó felmérés adatai álltak rendelkezésre. Az adatok alapján úgy tűnik, a vállalati nagyságtól független a segéderők és kutatók létszámának aránya /a legtöbb esetben 66-150 %/.

7. táblázat

A kutató-segéd-személyzet arány az Egyesült Államok vállalatainál^{11/}

Tudományos és műszaki sze- mélyzet lét- száma	Vállalatok száma	Kutatási segéderő arány			Kevesebb mint 66 %
		Több mint 400 %	400-150 %	150-66 %	
1 - 25	27	7	6	9	5
26 - 100	31	3	7	15	6
101 - 400	34	-	8	24	2
400 felett	21	1	5	13	2
Összesen:	113	11	26	61	15

A kutató -- segéd-személyzet arány ágazati-iparági mértékére enged következtetni egy szélesebb körű nyugatnémet felmérés. /Használhatóságát zavarja, hogy a mérnök-technikus létszám összevontan szerepel./

10/ Az európai országok kutatási és kísérleti fejlesztési tevékenységének statisztikája /1967/. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1971.1.no. 53-80.p.

11/ A kutatás és fejlesztés vezetése. Budapest, 1972, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó. 404-405.p.

8.táblázat

Belső kutató-fejlesztőmunkát végző nyugatnémet vállalatok
kutatószemélyzetének megoszlása^{12/}

Ágazat, iparág	A kutató-fejlesztő személyzetből			
	Tudósok	Mérnökök és technikusok	Egyéb segéd-erők	Adminisztratív dolgozók
		a r á n y a	1965-ben %	
Energiagazdaság	18,3	50,0	18,4	13,3
Bányászat	15,5	34,2	44,7	5,6
Vas- és színesfémipar	14,6	36,2	41,2	8,0
Acél-, gép- és járműipar	9,4	41,5	35,5	13,6
Elektromechanika, fi- nommechanika, op- tika	15,4	52,7	22,9	9,0
Vegyő- és olajipar	23,6	46,6	19,5	10,3
Műanyag- és gumiipar	6,1	42,1	43,6	8,2
Fa-, papir-, nyomdaipar	15,4	42,3	34,5	7,8
Bőr- és textilipar	6,6	33,6	51,4	8,4
Élelmiszer- és élvezeti- cikk-ipar	20,6	55,0	11,1	13,3
Kő- és üvegipar	15,9	48,5	28,4	7,2
Egyéb	13,0	36,8	39,3	10,9
Összesen:	13,0	45,7	30,9	10,4

A KUTATÁSIGÉNYESSÉG FOKOZÓDÁSÁNAK HATÁSA A MUNKAERŐ KÉPZETTSÉGÉRE

A VÁLTOZÁS IRÁNYA

A társadalmi fejlődés során állandóan nőtt a technika szerepe és e fejlődés együtt járt a társadalmi munka termelékenységének mind nagyobb növekedésével.

Állandóan változik az alapvető termelési tényezők relatív jelentősége. A gazdasági fejlődés gyorsulásával mind jobban kifejezésre jutnak a változások. A társadalmi munkamegosztás előrehaladásával csökken a fizikai munkaerő szerepe.

A tudományos-technikai forradalom megváltoztatja a hagyományos gyártástechnológiát; e l ő t é r b e h e l y e z i a g y á r t á s s z e r v e z é s é t . Bővíti a termelési folyamatok komplex automatizálását. A számítástechnika rohamos térhódítása átformálja a termelés egész folyamatát.

^{12/} /A felmérés 4,5 millió foglalkoztatottra és 138 338 kutató-fejlesztésben dolgozóra terjedt ki./ Kutatási és fejlesztési személyzet a Német Szövetségi Köztársaság vállalataiban. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1969.6.no. 970-975.p.

a termelő tevékenységnek, ha nem kerülnek közvetlen felhasználásra az anyagi javak termelésében. A tudósok és mérnökök számának erőteljes növekedése a termelési folyamatban fontos bizonyítéka a tudomány közvetlen termelőerővé válásának.

1966.évi adatok szerint Nagy-Britanniában a tudósok és mérnökök 47,3 %-át, az Egyesült Államokban pedig 68 %-át foglalkoztatták az iparban. Az iparban foglalkoztatott amerikai értelmiség 37,8 %-a, 361 000 fő foglalkozott kutatási-tervezési feladatokkal, 32,8 % termelési funkciót töltött be, 11,6 % az irányításban, 10,3 % a kereskedelemben, illetve a technikai szolgáltatásokban, 7,6 % egyéb funkcióban dolgozott.^{13/}

Az egyes iparágak sajátosságait, fejlődési ütemét /a gyártmányok cserélődési sebességét, a gyártástechnológia elavulási ütemét stb./ figyelembe véve, megfigyelhető a diplomás műszakiak /tudósok, mérnökök/ összfoglalkoztatottakon belüli arányának változása. A leginkább k u t a t á s i g é n y e s ágazatok foglalkoztatják fajlagosan a legtöbb diplomás műszakit. Ahogyan csökken az iparágak kutatásigényessége, úgy csökken az összfoglalkoztatottakon belül a diplomás műszakiak százaléka. Mivel a kutatásigényesség és a diplomás műszakiak aránya között szoros összefüggés van, feltételezhető, ha nő a kutatásigényesség, nő a diplomás műszakiak létszámának aránya is.

9.táblázat

A kutatás-fejlesztés területén foglalkoztatott tudósok és mérnökök aránya az Egyesült Államokban^{14/}

I p a r á g	Tudósok és mérnökök az összfoglalkoztatottak százalékában 1961.január 1-én
Repülőgépipar	7,71
Irodagépipar	5,09
Műszeripar	4,58
Villamosberendezések	4,40
Motoros járművek	1,14
Fémfeldolgozó ipar	0,51
Szinesfémipar	0,69
Gyógyszeripar	6,10
Vegyipar /gyógyszeripar nélkül/	3,63
Kőolajfinomítás	2,02
Gumiipar	0,95
Papír- és kapcsolódó termékek	0,47
Kő-, agyag-, üveg termékek	0,60
Faipari termékek	0,03
Textilipar	0,29

13/ NADEL',Sz.N.: Naucsno-tehnicsezskaja intelligencija v szovremennom burzsoaznom obscsesztve. /A tudományos-műszaki értelmiség a jelenkori polgári társadalomban./ Moszkva,1971,Nauka. 192 p.

14/ A kutatás-fejlesztés hatása az Egyesült Államok külkereskedelmére. = Tudományszervezési Tájékoztató, 1970.2.no. 295-299.p.

Míg az Egyesült Államok feldolgozó iparában az összfoglalkoztatottak száma 1950 és 1969 között 32 %-kal növekedett, a termelésben foglalkoztatott munkások /1950.évi/ 82 %-os aránya /1969-re/ 73 %-ra csökkent, vagyis a nem munkások aránya 18 %-ról 27 %-ra növekedett. A nem munkások aránya a fafeldolgozó iparban, a szén- és olajfeldolgozó iparban, a vegyiparban, a járműiparban, a bőr- és cipőiparban növekedett a legnagyobb mértékben.

A fizikai munka részarányának csökkenését és a szellemi munka arányának növekedését szemléltetik az alábbi adatok is.

10.táblázat

A foglalkoztatottak számának változása az Egyesült Államokban a
képzettségi szint szerint^{15/}

Foglalkoztatottak csoportja	1950		1960		1970	
	millió fő	%	millió fő	%	millió fő	%
Összes foglalkoztatottak száma	59,6	100	66,7	100	78,4	100
ebből:						
Értelmiségi és műszaki dolgozók	4,5	7,6	7,4	11,1	11,3	14,4
Vezetők, vállalkozók /nem számítva a farm-birtokosokat/	6,4	10,7	7,0	10,5	8,2	10,5
Irodai dolgozók	7,6	12,8	9,7	14,5	13,8	17,6
Kereskedelmi dolgozók	3,8	6,4	4,4	6,6	4,7	6,0
Nem mezőgazdasági fizikai munkások	23,3	39,0	24,1	36,2	27,5	35,0
Szolgáltatási szférában dolgozók	6,5	10,9	8,2	12,3	9,7	12,4
Farmerek, mezőgazdasági munkások és vezetők	7,5	12,6	5,9	8,8	3,2	4,1

Az 1932-1958. időszakban a Szovjetunióban az iparban foglalkoztatottak száma 2,7-szeresére nőtt, /6 millióról 16,2 millió főre/, a műszaki dolgozóké 4,1-szeresére /420 ezerről 1 750 ezer főre/. Egy diplomás mérnökre 1913-

15/ NADEL',Sz.N.: i.m.

ban 450 termelő munkás jutott, 1928-ban körülbelül 180, 1957-ben csak 56. A Szovjetunióban ma számos olyan vállalat van, amelyben 2 000 foglalkoztatottra 400-500 mérnök és technikus jut.^{16/}

Magyarországon is a nemzetközi fejlődésnek megfelelő tendenciák tapasztalhatók. Eltérő módon, de jelentős mértékben nő az 1 000 munkásra jutó mérnökök száma. Az elmúlt évtizedben a legnagyobb mértékű növekedés a gépiparban, a bányászatban és az építőanyagiparban volt.

11. táblázat

1 000 munkásra jutó mérnökök és technikusok száma a magyar állami ipar főbb ágazataiban^{17/}

Ágazat	Mérnök /fő/		1969. év az 1960. év %-ában	Technikus /fő/		1969. év az 1960. év %-ában
	1960	1969		1960	1969	
Bányászat	12	20	166,7	21	46	219,0
Villamosenergiaipar	31	43	138,7	55	102	185,5
Kohászat	19	24	126,3	35	65	185,7
Gépipar	23	27	177,4	50	79	158,0
Építőanyagipar	8	13	162,5	10	33	330,0
Vegyipar	27	39	144,4	32	64	200,0
Könnyűipar	5	6	120,0	15	30	200,0
Élelmiszeripar	6	8	133,3	12	28	233,3
Állami ipar összesen	14	19	135,7	29	54	186,2

A szellemi és fizikai munkát végző arányának javulását részben a továbbtanuló munkások, részben az ifjúság iskolai végzettségének változása eredményezi.

Az alábbi adatok a munkaerőállomány és az újonnan munkába állók iskolázottságbeli különbségeit mutatják.

16/ ZVORKIN, A.A.: Szocialnue aszpektü tehniczeszkogo progreszsza /A műszaki folyamat társadalmi aspektusai./ c. cikkét idézi COBELIC, N. - STOJANOVIC, R.: Teorija investicionih ciklusa u socialistickoj privredi /A beruházási ciklus elmélete a szocialista gazdálkodásban./ c. könyvében. Beograd, 1966.

17/ MÓD A.-né: Munkaerőmérlegek a társadalmi-gazdasági statisztikai rendszerekben. = Statisztikai Szemle, 1972. június. 628-654.p.

12. táblázat

A szellemi és fizikai munkakört betöltők aránya 1969-ben Magyarországon^{18/}

Népgazdasági ág	Aktív keresők			Munkaerő utánpótlás		
	Szellemi	Fizikai	Összesen	Szellemi	Fizikai	Összesen
	munkakörökben			munkakörökben		
Ipar	15,1	84,9	100,0	17,3	82,7	100,0
Építőipar	18,9	81,1	100,0	17,1	82,9	100,0
Mezőgazdaság, erdő- gazdálkodás, víz- gazdálkodás	5,8	94,2	100,0	15,0	85,0	100,0
Szállítás és hírköz- lés	24,4	75,6	100,0	37,5	62,5	100,0
Kereskedelem	29,5	70,5	100,0	31,1	68,9	100,0
Nem anyagi jellegű ágak	47,3	52,7	100,0	66,5	33,5	100,0
Összesen:	19,2	80,8	100,0	24,4	75,6	100,0

A termelés legfontosabb területein jelentős mértékben növekszik a szellemi és csökken a fizikai munkakört betöltők aránya.

13. táblázat

A munkaerő-állomány és az újonnan munkába álló fiatalok iskolázottsága Magyarországon^{19/}

Népgazdasági ág	A felsőfoku		A középfoku		A szakmunkás munka- körben foglalkoz- tatott	
	végzettséggel rendelkező					
	Egy év- vel ko- rábbi aktív keresők	Az ujon- nan mun- kába állt fi- atalok	Egy év- vel ko- rábbi aktív keresők	Az ujon- nan mun- kába állt fi- atalok	Egy év- vel ko- rábbi aktív keresők	Az ujon- nan mun- kába állt fi- atalok
	Az ágazatban foglalkoztatott összes aktív kereső, illetve az újonnan munkába állt összes fiatal százalékában					
Ipar	2,1	4,0	5,2	26,4	32,6	51,1
Építőipar	3,5	4,2	5,9	19,0	31,7	66,9
Mezőgazdaság, erdő- gazdálkodás, víz- gazdálkodás	0,9	6,8	1,2	14,2	7,2	22,0
Szállítás és hir- közlés	1,5	4,7	5,7	45,9	14,3	41,2
Kereskedelem	3,3	4,4	8,5	44,7	30,8	37,7
Nem anyagi jellegű ágak	16,6	30,9	9,7	41,2	5,5	16,0
Összesen:	4,2	7,7	5,0	27,3	19,1	40,3

Összeállította: dr. Pálincás Jenő

18/ MÓD A.-né: i.m.

19/ MÓD A.-né: i.m.

A TUDOMÁNYOS ÉS TECHNIKAI FEJLŐDÉS SAJÁTOS PROBLÉMÁI FEKETE AFRIKÁBAN

A sajátos afrikai gondolkodásmód kihatásai
-- Az afrikai tudománypolitika kialakításá-
nak irányelvei -- A fejlesztésre orientált
kutatás elmaradottságának okai -- A modern
technika átvételével kapcsolatos problémák
-- A gazdasági fejlődés és a környezet vé-
delme -- A tudományos-technikai fejlődés és
a népesség növekedése -- A jövő kilátásai.

Fekete Afrika kormányai mind nagyobb figyelmet szentelnek annak, milyen
módon oldhatók meg azok a sajátos problémák, amelyek országaikban a tudományos és
technikai fejlődés meggyorsításával kapcsolatban fölmerülnek.^{1/}

A SAJÁTOS AFRIKAI GONDOLKODÁSMÓD KIHATÁSAI

Afrika joggal lehet büszke a történelem korábbi időszakában a technika te-
rületén elért eredményekre, amelyekre a szongai-i, mali-i, mairai-i, zimbabwei, zam-
biai stb. kulturák legujabb régészeti feltárása vetett fényt. E korábbi technikai si-
kerek és a modern tudomány eredményei közötti szakadék azonban olyan mély, hogy az
előbbieket nem lehetnek az afrikai tudomány újjászületésének alapjai. Amennyiben Afrika
hozzá kíván járulni a tudomány és technika fejlődéséhez, akkor abból a gondolkodásmód-
ból, a tudomány azon eszköztárából kell kiindulnia, amely a j e l e n l e g i
technokratikus kor jellemzője.

A gyarmati korszak Afrikában lényeges jegyeket hagyott a kontinens tudomá-
nyos intézményeinek arculatán. Általánosan megfigyelhető ugyanis, hogy a kutatóinté-

1/ ODHIAMBO, T.R.: The planning and teaching of science according to national
needs. /A tudomány nemzeti szükségleteknek megfelelő tervezése és oktatása Fekete Af-
rikában./ = Impact of Science on Society /Paris/, 1973.2.no. 95-100.p.

zetek tevékenységét elsősorban néhány sajátos területre összpontosították. Nevezetesen

- az egyes termékekkel /például a kakaóval, a gyapottal, a tengeri halászat-
tal/ kapcsolatos kutatásokra,
- az emberi és állati egészségügy fejlesztésére /például a malária, a cece-
légység leküzdésére/.

A z i p a r t érintő kutatási területeket Afrikában teljesen figyelmen kívül hagyták. E kutatásokat kizárólag a technikailag fejlett gyarmatosító országok végezték. Napjaink sürgős feladata az afrikai országokban ezen helyzet megváltoztatá-
sa.

Ennek érdekében azonban bizonyos változást kell elérni az afrikai kutatók
g o n d o l k o d á s m ó d j á b a n . A tudomány fejlődéséhez legeredményesebben
a z a n a l i t i k u s kutatási módszerek alkalmazásával lehet hozzájárulni. Vi-
lágosan meg kell jelölni valamely vizsgálandó kérdést, és ki kell emelni azt az adott
területen fennálló egyéb problémák köréből. A rendelkezésre álló eszközöket ezután a
kiemelt probléma megoldására kell összpontosítani. Az ugynevezett bantu és nilusi né-
pek világnézete e vonatkozásban nehézségeket eredményez. Az említett népek világnéze-
tét ugyanis a monisztikus, szintetizáló szemlélet jellemzi, amely nem biztosította az
analitikus módszerek alkalmazásához szükséges környezetet. Meglehet, ez a fő oka an-
nak, hogy Afrika mindeddig nem fejlesztette az ugynevezett egzakt tudományok területén
folytatott kutatásokat olyan szintre, amelyen azok önállóvá válhatnának. Ez természe-
tesen nem jelenti azt, hogy Afrika ne lenne képes e tudományágak területén is eredmé-
nyes munkára, ha egyszer sikerült azokat meghonosítani. Ahhoz azonban, hogy az egzakt
tudományok Afrikában virágozni kezdjenek, olyan társadalmi-filozófiai környezetet
kell teremteni, amely kedvezően, ösztönzőleg hat az analitikus módszerek terjedésére.

Azon tudományágak területén, ahol a szintézis ugyanolyan fontos, mint az
analízis, megalapozott a remény, hogy Afrika jelentősen hozzájárulhat a világ tudomá-
nyos fejlődéséhez.

AZ AFRIKAI TUDOMÁNPOLITIKA KIALAKÍTÁSÁNAK IRÁNYELVEI

Ma még alig akad olyan afrikai ország, amelyről el lehetne mondani, hogy
kialakult tudománypolitikával rendelkezik. Ehhez arra lenne szükség, hogy valamely
központi szerv kidolgozza az ország kutatási programját, s ily módon lehetőség nyil-
jék a munka koordinálására és előrehaladásának ellenőrzésére, egészen a tömeggyártás
szakaszáig.

Igaz, hogy egyes országokban /például Szenegálban, Zairében, Ghanában, Tan-
zániában és Zambiában/ létrehoztak már olyan szervet, amely ellenőrzi a kutatásokat,
de ezek csupán titkársági funkciót látnak el és n e m töltenek be központi dön-
tési, tervezési szerepet a tudományos programok nemzeti fejlődést előmozdító, átfogó
rendszerének kialakításában.

Afrikai tudománypolitika kialakítása érdekében a következő irányelvek figyelembevételre lenne célszerű:

1. Olyan témákkal kell foglalkozni, amelyek megoldása é g e t ő e n s z ü k s é g e s .
2. Nagyvonalu k ö l t s é g v e t é s i t á m o g a t á s t kell biztosítani a tudományos munkához.
3. Biztosítani kell a tudósok e r k ö l c s i megbecsülését.
4. Mind a kutatómunkát, mind a tudományos munka eredményeinek hasznosítását t u d o m á n y o s a n meg kell szervezni.
5. Az o k t a t á s t tudomány-orientálttá kell tenni.
6. Létre kell hozni a nemzeti t u d o m á n y o s k ö z ö s s é g e - k e t .

A fenti irányelvek részletesebben a következőket jelentik.

A tudósok általában olyan témákon dolgoznak legszívesebben, amelyekről tudják, hogy megoldásuk s ü r g ő s és l é n y e g e s feladat. A legjobban "nyomás" alatt dolgoznak: ha tudják, hogy a társadalom türelmetlenül várja az eredményt. Ahhoz, hogy a tudósok eredményesen dolgozzanak, arra az érzésre van szükségük, hogy minden perc, amit nem sürgősen megoldandó problémájuk szempontjából releváns kutatásra fordítanak, elvesztegetett idő. Az afrikai tudósok motiváló tényezőjévé azt a tudatot kell tenni, hogy kutatásuk eredményes lezárása rendkívül sürgős mind az ország, mind saját egyéni előrehaladásuk, sőt a világ egésze szempontjából.

Ezen irányelv fényében ráirányul a figyelem arra a kérdésre, vajon egyáltalán tudják-e az afrikai országok: melyek égető problémáik? Valószínűleg nem. Ilyen körülmények között pedig az afrikai tudománypolitika kialakítóinak legelső feladata nem lehet más, mint e p r o b l é m á k j e g y z é k é n e k ö s s z e á l l í t á s a .

Miképpen állíthatnak össze a lehetőségekhez képest tárgyilagos, valóban átgondolt döntések alapjául vehető probléma-jegyzéket /UPI = Urgent Problem Index/. Az index készítésekor legalább három tényezőt kell szem előtt tartani:

1. Azon találmányok, ujitások, felismerések közvetlen gyakorlati hasznosságát, amelyeknek a probléma megoldása előreláthatólag alapját képezheti.
2. Azon hozzájárulás mértékét, amellyel a probléma megoldása más sürgős feladatok megoldását elősegíti.
3. Azt, hogy a kiinduló probléma megoldása milyen mértékben eredményezi újabb, ugyancsak önállóan megoldandó problémák fölmerülését.

A fentiek alapján minden probléma index-értéke három tényező /indikátor/ szorzataként határozható meg.

Az afrikai kutatók tevékenységét nem kell kizárólag más országok eredményeinek átvételére, adaptálására korlátozni. Afrika olyan időszak

előtt áll, amelyben sor kerülhet új tudományágak kifejlődésére, a sajátos környezetnek megfelelő új technika kialakítására. /Gondoljunk például a trópusokon jelenleg kárbavesző óriási napenergia hasznosítására./

Az önálló, sajátos afrikai tudomány kialakulásához azonban az szükséges, hogy a nemzeti tudományos erőfeszítéseket a kormányok nagyvonalú költségvetési támogatással mozdítsák elő és támogassák. Az eredményes tudományos munka elképzelhetetlen meghatározott minimális pénzügyi alap nélkül. Afrikában azonban a tudományos sikerek eléréséhez szükséges légkör megteremtéséhez e minimumon túlmenő anyagi eszközök biztosítására lenne szükség, hiszen kifejezetten ösztönözni kell a kutatómunkát.

A pénzügyi támogatáson túl, az afrikai társadalomnak erkölcsileg is a legnagyobb mértékben értékelni kell tudósait. A közönségnek éreztetnie kell, hogy a kutatóra, aki sürgős probléma megoldásán dolgozik, feltétlen szüksége van, a kormánynak pedig megfelelő formában kifejezésre kell juttatnia a tudományos eredmények elismerését.

A tudománypolitika egyik legelhanyagoltabb területe Afrikában a szervezés- és vezetéstudomány alkalmazása. A tudományos munka hosszú távu tervezéséhez segítségül kell hívni az operációkutatást, a rendszerelemzést, a tudományos termék társadalmi és gazdasági értékeléséhez felhasználható legkülönbözőbb módszereket. Afrika ezen eszközöket még alig hasznosítja kibontakozó tudományának megszervezése érdekében.

Létre kell hozni és fejleszteni kell a nemzeti tudományos közösségeket. A statisztikai adatok tükrében ugyanis jól látható, hogy Fekete Afrika a legelmaradottabb tudományos káderei képzése terén: 100 000 lakosra mindössze 7 kutató jut, míg Latin-Amerikában 32, az arab államokban 42, Ázsiában 75, Európában 220 és az Egyesült Államokban 460. Az afrikai kormányoknak határozottan kifejezésre kell juttatniuk, hogy olyan politikát kívánnak folytatni, amely stabil, ujitásra orientált, önálló tudományos közösség létrejöttét eredményezi.

A FEJLESZTÉSRE ORIENTÁLT KUTATÁS ELMARADOTTSÁGÁNAK OKAI

Savané^{2/} az afrikai tudományos élet egyik legfőbb problémájának ugyancsak az országok saját szükségleteinek megfelelő fejlesztés-orientált kutatások kis számát

2/ SAVANÉ, L.: Problems of scientific and technological development in Black Africa. /Fekete Afrika tudományos és technikai fejlődésének problémái./ = Impact of Science on Society /Paris/, 1973, 2. no. 85-94. p.

tekinti. E jelenség okaként --s egyben az afrikai tudomány helyzetének jellemzőjeként-- három tényezőre hívja fel a figyelmet:

1. A kutatásokat még ma is túlságosan nagy arányban k ü l f ö l d i i n t é z m é n y e k végzik. E külföldi intézmények érdekei eltérhetnek azon afrikai országtól, amelyben tevékenységüket kifejtik; összeütkezésbe kerülhetnek azzal, vagy legalábbis figyelmen kívül hagyhatják az afrikai ország szempontjából meghatározott prioritásokat. A hivatalos szervek többnyire elfogadják, sőt ösztönzik is a külföldtől való függőséget e területen, mivel --tévesen-- elsősorban az országban működő tudományos intézmények számának növelését tartják fontosnak. Nem ismerik fel, hogy az ilyen helyzet nem mozditja elő az ország tudományos függetlenségét, s a k u t a t á s o k e r e d m é n y e i a k ü l f ö l d i i n t é z m é n y t u l a j d o n á t k é p e z i k .

Az a tény, hogy az afrikai országok gazdasági tevékenysége elsősorban a világpiaci igények, s nem a belföldi szükségletek kielégítésére irányul, megkönnyíti a külföldi tudományos intézmények létrehozatalát. Ezek az intézmények azután arra használhatják fel helyzetüket, hogy olyan irányba tereljék az afrikai ország gazdasági tevékenységét, amely a legjobban megfelel saját érdekeiknek. Illuzió tehát annak feltételezése, hogy az ilyen külföldi intézmények működése az afrikaiak érdekeit szolgálja. Számos közgazdasági vizsgálat utal arra, hogy az afrikai országok extravertáltsága lényeges oka elmaradottságuknak, és mindent meg kell tenniük annak érdekében, hogy fejlődésüket önállósítsák.

2. A k u t a t á s o k s k á l á j a g y a k r a n t u l s á g o s s a n s z ü k . A kutatómunka még az egyetemeken is a lakosság mindennapi életétől elszigetelten folyik. Ez a helyzet annak ellenére áll fenn, hogy a legtöbb országban az egyetemek meglehetősen függetlenek tudományos munkájuk irányának kijelölésében. Az egyetemek sokszor az ország szempontjából minden gyakorlati jelentőséget nélkülöző kutatásokat folytatnak, aminek oka abban keresendő, hogy o k t a t ó i k a r u k n a g y r é s z e k ü l f ö l d i .

Az afrikai országok társadalmi, gazdasági és kulturális fejlesztési céljai megkövetelik, hogy az afrikai egyetemeken alapvető reformot hajtsanak végre oly módon, hogy biztosítsák az egyetem nemzeti igényeknek megfelelő működését. Az afrikaiak minden bizonnyal értékes hozzájárulással gazdagíthatják a világ tudományos életét, amennyiben n e m a fejlett országok utját járják, hanem s a j á t j u k a t követik. Az afrikaiak aknázhathatják ki legjobban saját kulturális értékeiket, történelmi hagyományaikat, ők alakíthatják ki a sajátos fizikai és emberi körülményeiknek leginkább megfelelő technikát. Mindez azt jelenti, hogy meg kell szüntetni a gyarmati függőséget nem csupán az egyetemeken,

de az afrikai oktatás egészében. E folyamatnak ki kell terjednie az oktatás tartalmára, az oktatógárda összetételére, s az egész mentalitásra. Nem meglepő, hogy a jelenlegi körülmények között az egyetemek számos afrikai országban feszültségek forrásai, s a diákmozgalmak követeléseinek középpontjában a gyökeres oktatási reform áll.

3. A kutatások eredményeit sehol sem alkalmazták széles körűen. Még a nemzeti kutató intézmények esetében is ez a helyzet annak ellenére, hogy a tudományos munka egyetlen elfogadható célja csak az emberi életkörülmények javítása lehet. Azon kevés esetben, amikor az egyetemeken vagy állami kutatóintézetekben érdekes és potenciálisan hasznos eredményekhez vezet a munka, komoly nehézségek merülnek fel. Előfordul, hogy maga az állam akadályozza a gyakorlati hasznosítást, mivel az nem felel meg egyes nagy befolyású üzleti körök érdekeinek. /Mi más magyarázata lehetne például annak, hogy oly keveset hasznosítanak az afrikai országok hagyományos gyógyszereiből, amelyek hatékonyságát évszázados tapasztalat igazolja?/

Ezen túlmenően, a felfedezések, még azokban az esetekben is, amikor ipari hasznosításuk lehetővé válik, érdektelenek a potenciális felhasználók, vagyis a piacot rendszerint uraló külföldi cégek számára. E felfedezések köztulajdont képeznek, nem élveznek szabadalmi védelmet, és alkalmazóiknak nem hozhatnak olyan hasznot, amelyet az esetleges versenytársak ne élvezhetnének hasonlóképpen. Mi több, felhasználásuk új beruházásokat tenne szükségessé.

A kutatási eredmények hasznosítását gátolja továbbá az a körülmény, hogy a hazai kutatógárda céltudatos képzését célzó politika hiányában az afrikai kézben levő kutató intézmények irányítását is külföldi szakemberek végzik, akik keveset tudnak az afrikaiak égető problémáiról.

A MODERN TECHNIKA ÁTVÉTELÉVEL KAPCSOLATOS PROBLÉMÁK

A legtöbb afrikai ország a gazdasági fejlődés olyan szakaszába lépett, amelyet a modern módszerek alkalmazása jellemez. Ez nem lett volna lehetséges, ha nem importáltak volna korszerű technikát -- kedvező feltételeket teremtve a külföldi tőke számára. Kérdéses azonban, hogy a fejlődés ilyen irányzata megfelel-e az afrikai országok távlati nemzeti érdekeinek?

A fejlesztést a függetlenné vált afrikai országok kormányai többnyire olyan lineáris folyamatnak tekintették, amelynek lényege, hogy utolérjék a fejlettebb or-

szágokat, ahelyett, hogy az egész ország gazdasági és társadalmi ujjaszervezésére törekedtek volna, s így képessé tegyék az önállóságra a leglényegesebb kérdésekben. Ilyen körülmények között nem meglepő az, hogy a t e c h n i k a t ö m e g e s i m p o r t á l á s a vált általános gyakorlattá. A tapasztalatok azonban azt mutatják, hogy a technika ilyen átvétele gyakran fenyegeti az importáló afrikai országok politikai és gazdasági függetlenségét.

Az afrikai cégek érdeke nem egyszerűen az, hogy tanácsokat kapjanak és szakértelemre tegyenek szert, hanem --s ez gyakran még fontosabb--, hogy a tanácsokat és a megszerzett szakismereteket g a z d a s á g i l a g h a s z n o s i t s á k . Az ilyen természetű képességek azok, amelyek az afrikai vállalatoknál sokszor hiányoznak. Ezért aztán szívesen támaszkodnak a jó üzleti érzékkel rendelkező külföldi cégekre, s a licencek vásárlását technikai segítségnyújtásra vonatkozó szerződéssel kötik össze. A technikát szolgáltató külföldi cég ezen okból kifolyólag technikai monopóliumhoz jut az afrikai országban. Sőt, e monopóliumnak gyakran még törvényes kereteket is biztosítanak, mivel az egyes afrikai országok belső piaca oly kicsi, hogy a kormányoknak el kell fogadniuk a külföldi cégek feltételeit, különben azok nem tartják kifizetődőnek a beruházást. A monopólium olyan körülményeket teremt, amelyek között az afrikai ország számára hozzáférhetetlenné válnak más szállítók termékei, amelyek esetleg igen kedvező feltételek mellett lennének beszerezhetőek a világpiacon. Így azután hosszabb távon, a látszattal ellentétben, nem az afrikai ország, hanem a technikát átadó ország az, amely a folyamatból hasznot huz.

A meglevő szaktudás és technika fentiek szerint történő átvétele nem járul tehát hozzá az afrikai országok technikai függetlenségének kivívásához. Éppen ellenkezőleg: veszélyes az az irányzat, amelynek jellemzője a fejlett országokból származó módszerek, eljárások válogatás nélküli átvétele, a külföldi technikai forrásokra történő tulzott támaszkodás. Rendkívül lényeges annak figyelembe vétele, hogy a tudományos és technikai eredmények magukon hordozzák azon társadalmi, gazdasági és kulturális környezet jegyeit, amelyben létrejöttek. A fejlett országok technikáját például az jellemzi, hogy olyan körülmények között biztosítják a maximális gazdasági eredményt, amikor tőke bőségesen áll rendelkezésre, míg a munkaerőben hiány van. A Fekete Afrika országaiban azonban a helyzet fordított: m u n k a e r ő - b ő s é g é s t ő k e h i á n y a j e l l e m z ő .

A fentiekre való tekintettel a technika átvétele helyett elsősorban arra kellene irányítani a társadalom erőfeszítéseit, hogy sajátos fejlesztési körülményeinek megfelelő ö n á l l ó é s s a j á t o s t e c h n i k á t h o z z o n l é t r e . Mi több, a technika átvétele értelmetlen, ha az nem járul hozzá az ország valódi technikai függetlenségének megszerzéséhez, illetve erősítéséhez. Sajnálatos módon erre a fejlődő és fejlett országok jelenlegi kapcsolatainak rendszerében alig van példa.

A GAZDASÁGI FEJLŐDÉS ÉS A KÖRNYEZET VÉDELME

Jelenleg Afrikában a gazdasági és ipari fejlődés gyakran oly módon megy végbe, hogy az **n e g a t i v h a t á s t** fejt ki az emberi környezetre. Az afrikai földművesek például olyan módszerekkel dolgoznak, amelyek a gyarmatosítást megelőző időszak körülményei között még nem fenyegették a környezetet, de a mai nagyságrendek mellett helyrehozhatatlanul tönkreteszik nem csupán az erdőket, amelyeknek területe ma már sokkal kisebb, mint korábban, hanem magát a földet is, különösen a rovarirtók és műtrágyák nem megfelelő alkalmazása, valamint a helytelen aratási módszerek következtében.

A jelenség oka nem kismértékben ezen országok gazdaságának kapitalista strukturájában rejlik, amelyet az jellemez, hogy a modern import-helyettesítő ipari szektor kizsákmányolja a mezőgazdasági szektort, egyidejűleg megakadályozva azt előrehaladásában. A legfontosabb mozgatóerő a fejlesztési folyamatban a **z i p a r i s z e k t o r p r o f i t j a**.

Kezdeti kísérletek történtek már arra, hogy rátereljék a figyelmet ezekre a problémákra. 1970 októberében például megszervezték Tananarivében az első konferenciát a természet ésszerű felhasználása és védelme témakörében.

A gazdasági és ipari fejlődés azonban egyre újabb környezeti problémákat vet fel. Egyes nagy építkezések --különösen gátak-- például oly módon jöttek létre, hogy előzetesen semmilyen figyelmet sem szenteltek azoknak a következményeknek, amelyek környezetükben jelentkezhetnek. Nevezetesen Ghanában, a Volta-folyón emelt gát a legnagyobb mesterséges tavat hozta létre a világon, ami természetesen messzemenő hatást gyakorolt a környezetre: olyan betegségek elterjedéséhez vezetett, amelyeket korábban már sikerült leküzdeni és a klímában is a lakosságot kellemetlenül érintő módosulást eredményezett.

Az ilyen nagy létesítmények hatásainak előzetes multidiszciplináris vizsgálata biztosíthatná a kellemetlen hatások csaknem teljes elkerülését. Ghanában a mellékhatások eltörpülnek a lakosság számára a gát építéséből származó előnyök mellett, különösen mivel a kormány is segítséget nyújt a problémák megoldásához. Nem mondható el ez azonban a Mozambique-ban folyó nagy gátépítkezésekről. A terület ugyanis még mindig portugál uralom alatt áll és a portugál szervek, valamint a velük kapcsolatban álló cégek saját érdekeiken kívül semmit sem vesznek figyelembe és nincsenek tekintettel a lakosság egészségére, jólétére.

A környezet védelmével kapcsolatban ugyanarra a megállapításra juthatunk, mint amit a technika átvétele vonatkozásában már említettünk. Nevezetesen, minden importált, illetve új technikát az afrikai **h e l y i s a j á t o s s á g o k f i g y e l e m b e v é t e l é v e l** kell értékelni. Ez azt jelenti, hogy azon programokat, amelyek a környezetre jelentős kihatással lehetnek, csak országos szinten és multidiszciplináris módon szabad kezelni. Most, amikor a környezet krízise világméretet ölt, a fejlődő országok, különösen Afrikában, olyan helyzetben vannak, hogy

elkerülhetik a korábbi gyarmatosító országok ilyen következményekre vezető fejlesztésének vak követéséből származó károkat.

A TUDOMÁNYOS-TECHNIKAI FEJLŐDÉS ÉS A NÉPESSÉG NÖVEKEDÉSE

Szokássá vált, hogy a környezeti problémákat kapcsolatba hozzák a népesség növekedésével, amit ugyancsak negatív tényezőnek tekintenek a környezet szempontjából. Az állandóan növekvő népesség által kifejtett fokozódó nyomást teszik felelőssé a környezet, az állatvilág és a talaj egyre fokozódó minőségi és mennyiségi romlásáért. Ez a neo-malthusianus felfogás, amennyiben továbbviszik, olyan véleményekhez vezet, miszerint a népesség gyors növekedése akadályozza az ország gazdasági és társadalmi expanzióját, különösen tudományos és technikai fejlődését. Számos tényező bizonyítani látszik a neo-malthusianus feltételezéseket, amennyiben azokat a tudományos és technikai fejlődésre vonatkoztatják. A helyi szervek képtelenek arra, hogy megbirkózzanak az iskolák, egyetemek és egyetemi hallgatók számának gyors növekedéséből adódó helyzettel, s ez az oktatási színvonal rohamos csökkenéséhez vezet.

Ezen túlmenően az egyetemeken --amelyek nagy része egyben lényeges kutatási központ is-- a munkatársakat oly nagy mértékben veszik igénybe oktatási feladatok, hogy kutatásra már alig marad idejük. Az orvosi és gyógyszerészeti karokon az előadók egyben gyakorló orvosok, illetve gyógyszerészek is, s így az ő esetükben kutatásra különösen kevés mód nyílik.

Végül soron azonban a Szaharától délre fekvő Afrikában a tudomány és technika fejlődésének fő akadálya nem a népesség számának növekedése, hanem az, hogy mindeddig nem sikerült olyan tudománypolitikát kialakítani, amely felszámolná a függőséget a területen. A kormányoknak megfelelő módon kézbe kell venniük a kutatóintézetek irányítását és ellenőrzését, s biztosítaniuk kell a kutatók képzését és motiválását. Ez utóbbi vonatkozásban a jelenlegi afrikai körülmények között a politikai és erkölcsi ösztönzés kétségtelenül hatékonyabb, mint az anyagi. Mindehhez azonban messzire ható politikai, gazdasági és társadalmi változásokra van szükség.

Az Afrikában alkalmazott fejlesztési stratégiák ugyanis mindeddig ritkán eredményeztek mást, mint a fejlődés illúzióját: a lakosság törpe kisebbségének javát szolgálták csupán, a döntő többség kizsákmányolásának körülményei között. Az afrikai országoknak föl kell hagyniuk a növekedés ilyen irányzatával és olyan önálló fejlesztési stratégiák felé kell fordulniuk, amelyek a fejlődésből eddig kizárt osztályok --elsősorban a parasztság-- jólétének megteremtésére irányulnak.

A JÖVŐ KILÁTÁSAI

Minden jel arra mutat, hogy csak meghatározott p o l i t i k a i , g a z d a s á g i é s t á r s a d a l m i körülmények kialakítása teremtheti meg Afrikában a tudományos és technikai fejlődés feltételeit. Helytelen lenne ugyanekkor alábecsülni azokat a nehézségeket, amelyek még az említett körülmények biztosítása u t á n i s fennmaradnak.

Országos szinten a legnagyobb nehézséget a tudományos munkára képes és alkalmas s z a k e m b e r e k és a beruházásokhoz szükséges t ő k e h i á n y a képezi. Az afrikai országoknak szükíteni és összpontosítani kell ambícióikat, vállalniuk kell a kutatásokkal járó áldozatokat és a z a l k a l m a z o t t k u t a t á s o k n a k a legnagyobb prioritást kell biztosítaniuk. Világosan látniuk kell, hogy nem követhetnek sajátosságaiktól eltérő nemzetközi irányzatokat, például a nemzeti jövedelemből kutatásokra fordított rész nagyságának meghatározásakor.

Vállalati szinten a kutatásokat a közvetlen, g y o r s h a s z n o t hajtó irányokba kell terelni. Ha az ország gazdasága önfenntartó kíván lenni, erre feltétlenül szükség van.

N e m z e t k ö z i s z i n t e n arra kell törekedni, hogy a külső forrásokból származó segítséget megfelelő módon a nemzeti kutatási program szolgálatába állítsák. Ami az afrikai országok közötti együttműködést illeti, annak olyannak kell lennie, hogy elősegítse technikai függetlenségük kivívását. Az afrikai mikroállamok közötti merev határok megszüntetése ezen szempontból is rendkívül fontos lenne.

Afrikának meg kell védenie sajátosságait a fejlett civilizációk támadásával szemben. Az a feladata, hogy megtalálja s a j á t u t j á t , ami lehetővé tenné a modern tudományos eredményeknek megfelelő fejlődését és azt is, hogy Afrikában olyan civilizáció jöjjön létre, amelyben a fejlesztési folyamat a társadalom minden tagjának érdekében valósul meg.

Összeállította: Vásárhelyi Pál

A KUTATÁSSZERVEZÉS AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK IPARI TÁRSASÁGAINÁL¹

A z i p a r i k u t a t á s n ö v e k v ő s u l y a -- U j t e n d e n -
c i á k a k u t a t á s s z e r v e z é s b e n -- A v e z e t é s i
s t r u k t u r a " m é l y i t é s e " -- A z i p a r i k u t a t á s o k
f e l l e n d ü l é s e a z ö t v e n e s é v e k b e n -- A k u t a -
t á s s z e r v e z e t i f o r m á i , a s z e r v e z é s a l a p e l -
v e i -- A k u t a t á s i e r e d m é n y e k a l k a l m a z á s á n a k
f ő m ó d s z e r e i .

A tudományos-műszaki forradalom kibontakozása kapitalista termelési viszonyok között nemcsak a termelés, hanem a kutatás koncentrációjához is vezet. Az Egyesült Államokban 13 000 cég foglalkozik kutatással, a tudományos kutató- és tervező-szerkesztő munkák 90 %-a azonban mindössze 300 nagy társaság kezében összpontosul.

Az ipari társaságok csaknem 2,5-ször annyi kutatást végeznek, mint az állami fennhatóság alatt álló tudományos intézetek, laboratóriumok és az egyetemek együttesen. A kutatási ráfordítások 70 %-át a magánvállalatok adják. E ráfordítások 1968-ban 17,4 milliárd dollárt tettek. Az amerikai tudósoknak több mint a fele az iparban dolgozik.

Az éles konkurenciaharc új termékek gyártására, a már kibocsátott szériák állandó korszerűsítésére kényszeríti az ipari társaságokat. A vaskohászatban, a vegyiparban, a gépgyártásban és az energetikai gépgyártásban a vizsgált öt év folyamán eladott termékek 40-70 %-a új termék volt.^{2/}

1/ MIRONOV, A.A.: Metodü vnedrenija rezul'tatov iszszledovaniij v promüslennüh korporacijah. /A kutatási eredmények bevezetésének módszerei az ipari társaságoknál./ = Sz/o''edinennüe/ S/tatü/ A/meriki/ Ékonómika, Politika, Ideologija /Moszkva/, 1972. 2.no. 108-118.p.

2/ KARGER, D.W. - MURDICK, R.G.: Managing engineering and reserach. /A műszaki munka és a kutatás vezetése./ New York, 1963. 6.p.

Uj termékek előállítására a régi technológia korszerűsítését, új berendezések alkalmazását teszi szükségessé. 1970-ben a felszerelések 56 %-a tíz évnél újkeletűbb volt, és csak 20 %-a volt husz évesnél régiebb.

A kutatási ráfordítások és a kutatómunka volumenének állandó növekedése következtében a kutatási irányítás az ipari társaságok egyik legfontosabb tevékenységévé vált. A tudományos munka irányítása komplex probléma; magába foglalja a kutatóegységek strukturájának és a munka szervezeti formáinak kérdését, az automatizált irányítást és a tudóskollektívák vezetését, a szakemberek kiválogatását és munkájuk ösztönzését.

Az alábbiakban ismertetjük, milyen szervezeti keretek között folyik a kutatómunka az Egyesült Államok ipari társaságainál, és milyen módszerekkel alkalmazzák a kutatási eredményeket.

ÁLTALÁNOS TENDENCIÁK A KUTATÁSSZERVEZÉSBEN

A szervezeti formák fejlődésében a következő általános tendenciák mutatkoznak:

- az irányítási strukturák egyszerűsítésére és ésszerűsítésére való törekvés;
- az a törekvés, hogy a felelősség a döntésekért közelebb kerüljön a döntést végrehajtó szinthez;
- rugalmas, dinamikus szervezeti formák bevezetése a jól bevált szervezeti keretek megtartásával;
- a centralizált és decentralizált irányítási módszerek összekapcsolása;
- a tudományos munkatársak foglalkoztatási területeinek változtatása, különösen a munkaviszony kezdeti szakaszában, annak érdekében, hogy megállapítsák, ki melyik területen tudná a legjobb teljesítményt nyújtani;
- az új termékek és technológiák alkalmazásával kapcsolatos célirányos módszerek elterjesztése.

Az amerikai társaságok nem kiszélesíteni, hanem "mélyíteni" akarják a vezérést és az ellenőrzést. Ez azt jelenti, hogy lehetőleg minél több osztály, csoport, kollektíva tartozzon egy vezető közvetlen irányítása alá. Ésszerűnek azt a strukturát tartják, amely minimálisra korlátozza az irányítási szintek számát. Így csökkenthetők az adminisztrációs kiadások, és a döntésekért való felelősség közelebb kerül a végrehajtó szinthez. Olyan strukturát kell kialakítani, amely lehetővé teszi a rendszeren belüli információellátást, növelve ezáltal a döntéshozatal eredményességét.

AZ ÖTVENES ÉVEK UTKERESÉSEI

Az ötvenes években, de különösen 1957., vagyis az első szovjet szputnyik fellövése óta, nagy változások történtek az amerikai cégek kutatómunkájában. Régebben a társaságok főként közvetlen profitot ígérő kutató-, illetve szerkesztőmunkákkal foglalkoztak. Az alap kutatásokat teljesen elhanyagolták. Az ötvenes évek eleje, de különösen 1957 óta a k u t a t á s v a l a m e n n y i t í p u s á t m ű - v e l i k : alap- és alkalmazott kutatással, valamint kísérleti munkákkal egyaránt foglalkoznak. Kiszélesedett a kutatás anyagi bázisa, jelentősen emelkedett a kutatásban foglalkoztatottak száma, s ez komoly szervezeti változásokat, a szervezeti struktúrák korszerűsítését követelte meg. Jellegzetes példája az utkeresésnek az "American Cyanamid Company" kezdeményezése, amelyet több más cég is követett. A kutatásirányítás tökéletesítése érdekében először c e n t r a l i z á l t á k a v e z e - t é s t : valamennyi kutatóegységet egy helyen csoportosítottak. Noha javult a kutatások összehangoltsága, lazult a termelés és a kutatás kapcsolata, tért hódított az "akademizmus", és háttérbe szorultak a kereskedelmi szempontok. E fogyatékoságok kiküszöbölése érdekében d e c e n t r a l i z á l t á k a k u t a t á s i r á - n y i t á s t ; így viszont lehetetlenné vált a kutatások koordinálása, és átfogó, elméleti programok kidolgozása. Végül a l e g p e r s p e k t í v i k u s a b b t e r ü l e t e k c e n t r a l i z á l á s a , más kutatások decentralizált irányítása bizonyult a legcélszerűbb megoldásnak.

A KUTATÁS SZERVEZETI FORMÁI

Az ipari társaságok kutatásszervezése --a vállalatok profiljának különbözősége ellenére is-- sok hasonlóságot mutat. A kutatást a cég kutatási feladatokkal megbízott alelnöke irányítja, speciális adminisztrációs apparátus segítségével. A szervezet irányító láncszemei a kutatásokat koordináló tanács, a vállalati kutatóközpont és a termelőegységek laboratóriumai. A koordináló tanács tagjai a vállalat vezetői, a termelőegységek laboratóriumainak vezetői, valamint a vállalati kutatóközpont munkatársai. A tanács feladata elsősorban javaslatok kidolgozása.

A v á l l a l a t i k u t a t ó k ö z p o n t , illetve központi laboratórium alap- és problémakutatással foglalkozik, ellenőrzi a termelőegységek kutatómunkáját, összehangolja azok tematikáját.

A t e r m e l ő e g y s é g e k l a b o r a t ó r i u m a i új termékeket dolgoznak ki, korszerűsítik a már addig is gyártott termékeket, megoldják az üzemen felmerülő tudományos-műszaki problémákat, technikai szolgáltatásokat nyújtanak a megrendelőknek.

A szervezeti keretnek biztosítania kell a kutatómunka és a termelés közötti szoros kapcsolatot, és azt, hogy a tudományos eredmények rövid időn belül alkalmazást

nyerjenek a termelésben. A nagy cégeknél a vállalati kutatóközpont + termelőegységek mellett működő laboratóriumok sémája mind a tudomány és a termelés kapcsolata, mind a kutatási források elosztása szempontjából a legcélszerűbb megoldás.

SZERVEZETI ELVEK ÉS TIPUSOK

Az ipari társaságok tudományos kutató- és kísérleti munkája szervezési szempontból öt fő típusba sorolható: funkcionális elven alapuló, termék szerinti, projektum, illetve téma szerinti, a komponensek elvén alapuló és a munkafázisok szerint történő szervezés.

1. F u n k c i ó e l v e n a l a p u l ó s z e r v e z é s

Jellemzője, hogy az analóg munkákat egyetlen személy irányítja; például a főkonstruktor a cég valamennyi üzemének szerkesztőmunkájáért felelős, a főtechnológus felelős az egész termelésért, a technológiai folyamatok tökéletesítéséért. Több üzemmel rendelkező, sokféle terméket előállító cégek számára az ilyen centralizált szervezési struktúra kedvezőtlen, ezért ritkán alkalmazzák; kis- és közép nagyságú vállalatoknál azonban eredményes formának bizonyult.

2. T e r m é k t i p u s o k s z e r i n t i s z e r v e z é s

Ha a cégnek csak egy vállalata van és csupán néhány terméktípust állít elő, célszerű teljesen centralizálni a kutatásirányítást, és terméktípusonként kialakítani a kutatócsoportokat. Ennek a módszernek nagy előnye, hogy a tervezésért és a szerkesztésért ugyanaz a csoport felelős.

3. P r o j e k t u m o k , i l l e t v e p r o g r a m o k s z e r i n t i f o r m a

Az ipari társaságok nagy része ezt a kutatási formát részesíti előnyben. A projektum a kutatási feladat l é p é s e k r e l e b o n t o t t megoldási terve, amelyben meghatározzák az előrelátható költségeket, a munka határidejét, a kutatók és a segéderő számát, a szükséges felszereléseket stb. A projektum végrehajtása több lépésben történik; az első fázisban kijelölik a projektum vezetőjét, aki kvalifikált szakembereket gyűjt maga köré. Az így létrejött csoport meghatározza a projektum fő célkitűzéseit, a munka elvégzésének hozzávetőleges határidejét és a szükséges ráfordítások értékét.

A következő szakaszban kisebb kutatócsoportokat alakítanak, meghatározzák a technikai feladatokat, kiszámítják a megoldásukhoz szükséges időt és ráfordításokat. Ezután az egyes csoportok hozzálátnak a konkrét feladatok megoldásához. Szükség esetén új szakembereket vonhatnak be a munkába, elvégzik a tervező- és szerkesztőmunkákat. A befejező szakaszban feloszlanak a munkacsoportok, kipróbálják a prototípusokat. Ebben a fázisban különösen fontos az á l l a n d ó e l l e n ő r z é s , hogy elkerülhessék a felesleges költség- és munkaerő-ráfordítást. A szakemberek egy

részét fokozatosan más projektumokra helyezik át. A munka befejeztével a projektum-csoport felbomlik. Nagyobb projektumok esetén a projektum- és funkció szerinti szervezési formát együttesen alkalmazzák.

Nyilvánvaló, hogy a projektumok szerint történő kutatásszervezés sokkal nagyobb rugalmasságot és mozgékonytságot követel, mint az előző két forma. További problémát jelent, hogy a csoportok menetközben felduzzadnak, ennek következtében lassul a munkatempó, és a téma veszít aktualitásából. Ezért nagyon fontos a jó szervezés és a különböző projektumok összehangolása. E kutatási formának azonban igen nagy előnyei vannak:

- menetközben az igényeknek megfelelően változtatható a csoportok taglétszáma;

- a rugalmas szervezés lehetővé teszi, hogy a legbonyolultabb feladatok, illetve a munka közben váratlanul felmerülő problémák megoldására koncentrálják a kutató-potenciált; s ezzel lerövidítsék a munka végzéséhez szükséges időt;

- mivel minden szakember feladata konkrétan meghatározott, nő mind az egyéni, mind a kollektív felelősség;

- mivel a szakemberek egyidőben több projektum kidolgozásában is részt vesznek, kisebb ráfordítással több témát lehet kidolgozni, ugyanakkor rövid idő alatt megállapítható, kinek mi az erősebb vagy a gyengébb oldala. Az aktualitásukat veszített témákat nyugodtan "levehetik a műsorról", ez ugyanis nem jelent presztizs veszteséget sem a laboratórium, sem az egyes kutatók számára.

4. A k o m p o n e n s e k r e n d s z e r é n a l a p u l l ó s z e r v e z é s

Bonyolult, időben egymást váltogató rokon-témák kutatásában alkalmazzák ezt az eljárást, például ha egy laboratóriumnak automatikus tűzvédelmi rendszert kell kidolgoznia. A munka komponensei szerint létrejött csoportok képesek a részletek alapos, szakszerű kidolgozására.

5. F á z i s o k s z e r i n t t ö r t é n ő s z e r v e z é s

Ez a szervezési forma sok hasonlóságot mutat a projektumok és a kutatás komponensei alapján történő szervezési rendszerrel. Ez esetben az egyik kutató- illetve mérnökcsoporthoz az összes projektumok sematikus kidolgozásáért, a másik a konstrukciós berendezésekért, a harmadik a prototípusok kidolgozásáért és kipróbálásáért felelős. Ez a szervezeti forma nem túlságosan elterjedt, ugyanis nehéz megvonni a fázisok közötti határokat. Előfordul, hogy egyes munkáknak nincs gazdájuk, másokat viszont kétszer is elvégeznek.

A KUTATÁSI EREDMÉNYEK ALKALMAZÁSA

Az új technika alkalmazása a nagyvállalatoknál sokkal gyorsabban megy végbe, mint a kis üzemekben, ehhez ugyanis tőkebefektetés szük-

séges. Kutatással foglalkozó nagyvállalatoknál a K+F költségek a következőképpen oszlanak meg:

Alap- és alkalmazott kutatások, fontos találmányok	5-10 %
Kísérleti-szerkesztő munkák, prototípusok kidolgozása	10-20 %
Gyártás előkészítés /eszközök, felszerelések/	40-60 %
Uj termékek sorozatgyártásával kapcsolatos kiadások	5-15 %
A piac előkészítésével és a forgalmazással kapcsolatos kiadások	10-25 %

Az adatok szerint a ráfordítások legnagyobb részét a z a l k a l m a - z á s i k ö l t s é g e k emésztik fel.

A kutatási eredmények alkalmazása különböző módszerekkel történhet. Konkrét alkalmazási feladatok megoldására o p e r a t i v c s o p o r t o t alakítanak, amely a találmányt a laboratóriumból a piacra juttatja, megállapítja az ehhez szükséges tőkebefektetés nagyságát, és a piac igényeit, felelős az új termék kipróbálásáért az előállítás minden stádiumában. A nagy társaságoknál egyidőben 10-20, sőt több ilyen csoport is működik, mindegyikük saját költségvetéssel rendelkezik.

Jellegét tekintve ezzel ellentétes a f ő k o o r d i n á t o r alkalmazásának módszere; ez az eljárás ugyanis a z e g y s z e m é l y i v e z e - t é s elvén alapul. Olyan esetekben alkalmazzák, amikor különösen fontos a termelő-egységek közti szoros kapcsolat és együttműködés. A fő koordinátor felelős a kutatás és a termelés összehangolásáért a kutatási eredmények alkalmazásával kapcsolatban felmerülő problémák megoldásáért.

A fenti módszer egyik változata úgynevezett p r o j e k t u m - i r á - n y i t ő alkalmazása, akit a cég vezetősége sokatigérő, nagy perspektívájú projektumok szervezésével biz meg. Ő irányítja e munkák valamennyi fázisát, a kutatástól a termelés előkészítéséig, beleértve a szükséges építkezési és szerelési munkákat. A projektumvezető az egész projektumért felelős, segítséget kérhet a cég bármelyik osztályától. Az egyik nagy amerikai olajvállalat igazgatója szerint ez a módszer nemcsak lerövidíti a kutatási és forgalmazási időt, hanem komoly anyagi és munkaerő-megtakarítást is eredményez.

A z e s e m é n y e k s z a b a d f o l y á s á t követő alkalmazás azt jelenti, hogy a kidolgozás minden fázisában foglalkoznak az eredmények hasznosításának problémájával. Az alkalmazási feladatokat mindig az a csoport oldja meg, amely az adott munkafázisban leginkább érdekelt a projektum előrehaladásában. Az alkalmazással kapcsolatos munkálatok így már a kutatóközpontban, illetve a laboratóriumban megkezdődnek és folytatódnak a szerkesztés, a gyártás, valamint a forgalmazás során is. Ezt a módszert főként cégen belüli megrendelés esetén alkalmazzák.

Sok amerikai cég kombinált módszert használ; a szervezeti adottságok ugyanis lehetetlenné teszik, hogy egyik vagy másik módszert tisztán alkalmazzák.

Összeállította: Egervári Anna

TUDOMÁNYOS ATTASÉK A KÖVETSÉGEKEN

A tudományos attasék feladata és munkája --
Az attasék státusa -- A kiválasztás módja --
Információs csatornák -- Tudományos attasék
az egyes országokban -- A svéd Királyi Mű-
szaki Akadémia /IVA/ tudományos attaséinak
tevékenysége.

A tudomány és technika rohamos fejlődése következtében a második világhábo-
ru után az egyes országok mind több tudóst és mérnököt kezdtek követségeikre küldeni,
hogy ezek meg tudjanak birkózni a növekvő tudományos és műszaki problémákkal, képvi-
seljék országaik tudományos és műszaki életét és erősítsék az országok közötti kap-
csolatokat.

A TUDOMÁNYOS ATTASÉK FELADATA ÉS MUNKÁJA

A tudományos attasék feladatai közé tartozik: tanácsadás a követnek tudomá-
nyos és műszaki ügyekben; az országok közötti tudományos együttműködés elősegítése;
saját országuk tájékoztatása a fogadó ország tudományos életéről, továbbá az ezen or-
szágban dolgozó, vagy tanulmányuton levő honfitársaik tudományos munkájának támogatá-
sa, felmerülő problémáik megoldása.

A követségek nap-nap után szembe kerülnek olyan kérdésekkel, melyeknek ko-
moly műszaki-tudományos vetületük van. Például a nukleáris leszerelési tárgyalások,
az úrkutatási politika kidolgozása mind igénylik a tudományos attasé szaktudását.

A kereskedelmi kirendeltségeknek sokszor szükségük van a műszaki tanácsadó
véleményére olyan üzleti ügyekben, melyekre a modern tudomány és
technika nagy befolyást gyakorol. Egyes angol követségeken felmerült, hogy a kiren-
deltségekhez külön műszaki attasét is delegáljanak. Erre azon-
ban konkrétan még nem került sor.

A tudományos tanácsadó szoros kapcsolatot tart fenn a követségek információs osztályával -- ha van ilyen. Sok hivatásos, információs szakember meg tud birkózni a tudományos és műszaki információs anyag feldolgozásával, mások viszont segítség-re szorulnak annak kiválasztásában, hogy hazájuknak tulajdonképpen mire is van szüksége.

Gyakran el kell dönteni, hogy a felmerült problémák a természettudományok vagy a humán tudományok hatókörébe tartoznak-e: így a tudományos attaséknak szorosan együtt kell működniük a kulturális attaséval is.

A fentemlitett munkákhoz hozzájárul a nem elhanyagolható, reprezentációs tevékenység is.

AZ ATTASÉK STÁTUSA

A követségeken a tudományos és műszaki ügyekkel foglalkozó tudósok és mérnökök a diplomáciai testülethez tartoznak, még ha szakmai felügyeletük vagy kiküldőjük más intézmény is, így például Nagy-Britanniában a DES^{1/} /Department of Education and Science = Oktatásügyi és Tudományos Minisztérium/ vagy Svédországban az IVA^{2/} /Ingenjörsvetenskapsakademien = Királyi Műszaki Akadémia/. 1969-ben a francia Külügyminisztérium átszervezte a tudományos-műszaki képviselőket egyetlen Tudományos Intézetté. Ügyvitel szempontjából a képviselők ehhez a hivatalhoz tartoznak, de a szakmai felügyeletet a DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique = Tudományos és Műszaki Kutatás Főbizottsága/ látja el.^{3/}

A fentieknek megfelelően sokszor a "tudományos attasé" /Egyesült Államok, Nyugat-Németország/ címmel ruházzák fel őket, máskor tanácsadói /Franciaország, Nagy-Britannia/, referensi /Nyugat-Németország/ vagy titkári /Japán/ rangot kapnak.

Jelentőségük és létszámuk annyira megnőtt az Egyesült Államokban működő követségeken, hogy névjegyzéküket, a tudományos attasék Who's Who-ját, speciális területeikkel és rangjukkal együtt közzé is tették.^{4/} E kiadvány az Egyesült Államok saját, külföldön levő attaséinak adatait is tartalmazza.

1/ DRURY, W.F.: British scientific attachés. /Angol tudományos attasék./ = TVF /Stockholm/, 1966. 4. no. 127. p.

2/ PERSSON, J.C.: IVAs internationella kontaktmannaverksamhet på 1970-talet. /A svéd Királyi Műszaki Akadémia tudományos attaséinak tevékenysége./ = TVF /Stockholm/, 1970. 4. no. 110-117. p.

3/ France: putting scientists into its embassies. /Franciaország tudósokat helyez el követségein./ = Science /Washington/, 1972. febr. 27. 1230. p.

4/ A Who's Who of science attaches, in Washington and abroad. /Tudományos attasék Who's Who-ja./ = Science and Government Report /Washington/, 1972. 17. no. 6. p.

A követségekre kiküldendő tudományos attasék kiválasztásánál több probléma merülhet fel: tudóst vagy mérnököt küldjenek-e, vagy esetleg mindkettőt? Nagy képzettségű, elismert szaktekintélyt válasszanak-e vagy kisebb tudású, de sokoldalú szakembert?

E kérdést a különböző országok különböző módon oldják meg. A tekintélyes és nagy tudású ember speciális szakterületének jelentős szolgálatot tehet, de a többi ágazatot elhanyagolhatja. Nem lehet figyelmen kívül hagyni azt a tényt sem, hogy ha a kiemelkedő tudású, aktív szakembert kiragadják munkaköréből pár év diplomáciai szolgálatra, ez komoly károkat okozhat további tudományos előrehaladásában. Az egyetlen megfelelő periódus e szakemberek kiküldésére az aktív kutatásaik befejezése utáni időszak, ekkor azonban felmerül az a probléma, hogy --legtöbbször koruk miatt-- a diplomáciai szolgálatban eltöltött idők tapasztalatait a továbbiakban otthon nem tudják hasznosítani.

Az Egyesült Államokban ennek ellenére általában a k u t a t á s b a n m á r r é s z t n e m v e v ő tudósokat, mérnököket vagy nem tudós diplomátokat részesítik előnyben, a franciák pedig a l a b o r a t ó r i u m o k b ó l k ö z v e t l e n ü l küldik ki a szakembereket a DGRST javaslata alapján^{5/}. Nagy-Britanniában a kormány tudományos apparátusából választják ki a tudósokat és mérnököket^{6/}, akik befejezve küldetésüket, ugyanoda térnek vissza, szélesebb, nemzetközi tudományos látókörrrel gazdagodva. Érdekeiket a DES védi s gondoskodik arról, hogy hazatérésükkor az illetékes minisztériumban megfelelő állást kapjanak.

Miután eldöntötték, milyen típusú tudóst vagy mérnököt küldenek, sor kerül magának az alkalmas egyénnek kiválasztására. Nagy-Britanniában egy tanács többszörös interjú után választja ki a jelöltet. E döntést jóváhagyja az illetékes követ, továbbá a vendéglátó ország, ahová az attasét két évre akkreditálják. Ezen időtartamot, az első terminus letelte utáni szabadságot követően, többnyire meghosszabbítják.

Nagy-Britanniában a tudományos attasék állománya állandóan változik. Ha valaki 2-3 év után tér vissza eredeti munkájához, még nem maradt le tudományos téren, de ha kétszer-háromszor hosszabbított, nem számíthat arra, hogy eredeti kutatási területén folytassa munkáját. Nem kell azonban aggódni, mert kitűnő elhelyezkedési lehetőségei akadnak a tudományirányítás, az ipari-tudományos és az egyetemi-tudományos kapcsolatok szervezése, továbbá a nemzetközi szervezetekben végzendő munka területén.

5/ France... i.m. 1231.p.

6/ DRURY, W.F.: i.m. 128.p.

INFORMÁCIÓS CSATORNÁK

Mivel a tudományos attasé mind a fogadó országból, mind a hazájából kap válaszra váró kérdéseket, meg kell keresnie azokat a forrásokat, ahonnan leghamarabb szerezheti be a szükséges információkat. E források lehetnek intézmények, szervezetek, de nagytekintélyű szakemberek is. A velük kiépített kapcsolatokban t a p i n t a - t o s a n kell eljárni. Például nem szabad olyan információ megszerzésére törekedni, mely ipari kémkedést jelenthet. Ez a tudományos attasé státusának hitelét ronthatja.

A brit tudományos attasék rendkívül előnyös helyzetben vannak, ha a brit tudományra és technikára vonatkozó kérdéseket kell kielégíteniük. Mivel legtöbbször a kormány irányította tudomány szférájából kerülnek ki, s jól ismerik ennek szerkezetét és személyi ellátottságát, mindig tudják, kihez kell fordulni. Helyzetüket az is könnyíti, hogy a DES-nek van nemzetközi tudományos kapcsolatokkal foglalkozó osztálya is^{7/}.

A tudományos attasék gyors és megbízható munkáját nagymértékben elősegíti, ha időnként lehetőségük nyílik a hazatérésre, vagy pedig megrendezik a tudományos attasék találkozóját. Például az angol tudományos attasék minden második évben hazatérnek és sorozatos találkozókra cserélik ki tapasztalataikat, továbbá tárgyalnak a munkájukban érdekelt illetékes minisztériumok és szervezetek képviselőivel /Külügyminisztérium, DES, Tudományos Kutatási Tanács, Orvosi Kutatási Tanács, Mezőgazdasági Kutatási Tanács, a Nemzetközösségi Tudományos Kapcsolatok londoni képviselői/.^{8/}

A tudományos tanácsadó munkájának hatékonyságát nemcsak az mutatja, hogy a hazai, hanem a fogadó ország igényeit is ki tudja elégíteni. Minél több tudományos és műszaki kérdéssel fordulnak a fogadó ország intézményei, tudósai az illetékes követségi attaséhoz, annál hatékonyabban végezte munkáját.

TUDOMÁNYOS ATTASÉK AZ EGYES ORSZÁGOKBAN

A z E g y e s ü l t Á l l a m o k 1958-ig, költségvetési megszorítások miatt, csak korlátozott mértékben küldött ki tudományos attasékat, azóta azonban már 18 kirendeltsége működik a tengeren túl.

Figyelemre méltó tényező, hogy az Egyesült Államok tudományos kirendeltségei n e m n a g y l é t s z á m u a k , például Londonban az amerikai nagykövetség Tudományos Intézetében csupán egyetlen attasé és titkár található; ezzel szemben a londoni francia nagykövetség tudományos kirendeltsége két biológusból, egy mérnökből és három titkárból áll. A kisebb amerikai létszámot az magyarázza, hogy az

7/ DRURY, W.F.: i.m. 131.p.

8/ DRURY, W.F.: i.m. 131.p.

amerikai tudományos és műszaki szakemberek a világ valamennyi országába eljutnak. Ahol aktív tudományos vagy műszaki élet folyik, ott a m e r i k a i c é g e k képviselői is jelen vannak, akik megpróbálnak ebbe az életbe betekintést nyerni. Az amerikai tudósok végiglátogatják vagy munkát vállalnak a világ összes nagyobb laboratóriumában, s az Egyesült Államokat keresik fel a külföldre utazó tudósok is elhelyezkedés szempontjából a legszívesebben. Az Egyesült Államoknak tehát igen s o k l e h e t ő s é g e van más országok tudományos és műszaki fejlődésének felmérésére.

F r a n c i a o r s z á g a hatvanas évek végén növelte a tudományos attaséinak létszámát; számos képviselője van az Egyesült Államokban, Nagy-Britanniában, Pekingben stb.^{9/}

N a g y - B r i t a n n i a tudományos attaséi Észak-Amerikában, Indiában, az NSZK-ban, Franciaországban, Japánban, a Szovjetunióban és a skandináv országokban teljesítenek szolgálatot.

A N é m e t S z ö v e t s é g i K ö z t á r s a s á g későn kezdte a tudósokat diplomáciai testületébe beépíteni: 1967-ben nevezte ki londoni tudományos tanácsadóját, majd ezt követően Washingtonba, Párizsba és Tokióba küldött tudományos attasét.^{10/}

TUDOMÁNYOS ATTASÉK AZ EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN^{11/}

Az Egyesült Államokba akkreditált tudományos attasék érdeklődési területe aszerint oszlik meg, milyen országból jöttek. A f e j l e t t országok küldöttei főleg a l a p k u t a t á s i ismeretek kicserélésére törekednek, a k e v é s b é f e j l e t t államokéi pedig t e c h n i k a i é s g y a k o r l a t i i n f o r m á c i ó k megszerzésére.

A s z o v j e t kirendeltség négy tudományos attaséval rendelkezik. Diplomáciai feladatokat is ellát, de inkább általános, tudományos tájékoztató irodaként működik, ahol az Egyesült Államok előrehaladását mérik fel a tudományos publikációk és sajtóközlemények áttanulmányozása segítségével. Az iroda fő érdeklődési területe a z a l a p k u t a t á s .

9/ France... i.m. 1231.p.

10/ Wissenschaftsreferenten an Botschaften /Westdeutschland/. /Tudományos referensek a követségeken./ = Kurzinformation. Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Arbeitsgruppe für Wissenschaftsorganisation /Berlin/, 1968.20.no. 3.p.

11/ Diplomacy - the scientific attache's role. /Tudományos attasék az Egyesült Államokban./ = Chemical and Engineering News /Washington/, 1968.dec.9. 34-35.p.

Az Egyesült Államokban a legnagyobb tudományos kirendeltség a f r a n - c i á k é ; ezt a francia Külügyminisztérium tartja fenn. Személyzete négy tudományos attaséból, egy tudományos tanácsosból és öt segédattaséból áll: ezek e g y - e g y s z a k t e r ü l e t specialistái. Két f i ó k i r o d á j a van Bostonban és San Franciscóban, további kettőt kívánnak nyitni Chicagóban és Los Angelesben. Ezek "kutatóirodák" szerepét töltik be , a k u t a t á s - f e j l e s z t é s s z e r v e z é s é n e k kérdéseiben. Fő érdeklődési területük: az űr- és orvostudomány, oceanográfia, elektronika. A francia Külügyminisztériumon keresztül jutnak el hozzájuk az otthoni kérések állami és magánszervektől, de arra törekszenek, hogy kiszolgálják az amerikai igényeket is. Részt vesznek az amerikai tudósok franciaországi útjának szervezésében, s jelentős szerepet játszanak abban, hogy amerikai egyetemi hallgatók t u d o m á n y o s ö s z t ö n d i j a k a t kapjanak francia egyetemektől.

N a g y - B r i t a n n i a 1946 óta tart fenn tudományos kirendeltséget az Egyesült Államokban. A személyzet négy mérnökből áll: ebből kettő helyben tartózkodik, kettő pedig á l l a n d ó j e l l e g g e l u t a z i k , adatokat gyűjt és értekezleteket látogat. A briteket főleg a szennyeződés, a közegészség- és nevelésügy, a "brain drain" problémája érdekli. Minden hónapban többszáz publikációt küldenek haza, h á r o m h i r k ö z l ő f o l y ó i r a t o t s z e r - k e s z t e n e k és féltucat jelentést készítenek. Ezek mintegy 500 vállalatához és intézményhez jutnak el. Nagyon sok kérdést oldanak meg azonban s z e m é l y e s k a p c s o l a t o k szintjén is, mivel Nagy-Britannia és az Egyesült Államok között igen erős a kapcsolat a tudományos élet terén.

N y u g a t - N é m e t o r s z á g tudományos irodájának az atomenergia békés felhasználása a fő érdeklődési területe. Az elmúlt évtizedben a két ország a nukleáris fűtő- és radioaktív anyagokra vonatkozó számos anyagot cserélt az irodán keresztül. Jelenleg az űrtudomány, az á l t ' a l á n o s t u d o m á n y p o l i t i - k a , a technika és a környezetvédelem kérdéseivel foglalkozik.

J a p á n n a k két attaséja van, akik főleg az atomkutatással kapcsolatos kérdésekre specializálódtak. A japánok valamennyi tudományos eseményen megjelennek. Jelentős szerepe van az öt legnagyobb japán kereskedelmi társaság /Szumitomo, Micubisi, Tosiba, Itacsi, Fudzsi/ amerikai kirendeltségének is. Ezek közvetlenül működnek együtt az Egyesült Államok vállalataival az alkalmazott- és az alap kutatás, valamint a technológiai kérdések területén.

K a n a d a tudományos irodájának szerepe korlátozott, ugyanis e két ország között a tudományos csere személyes kapcsolatok szintjén bonyolódik; az iroda ezért inkább diplomáciai feladatokat lát el. Főleg az Egyesült Államok felé irányuló "brain drain" kérdése érdekli.

A f e j l e t l e n o r s z á g o k is küldenek tudományos attasékat az Egyesült Államokba, különösen azok, melyek a nemzetközi színvonalra akarják fel- futtatni iparukat.

A SVÉD KIRÁLYI MŰSZAKI AKADEMIA /IVA/ TUDOMÁNYOS ATTASÉINAK
TEVÉKENYSÉGE^{12/}

A fentiekben a tudományos attasék szerepéről, feladatáról és munkájáról általánosságban és országos viszonylatban volt szó. A következőkben viszont egy olyan intézmény /az IVA/ munkájának vizsgálatára kerül sor, mely egy ország összes tudományos műszaki attaséinak munkáját irányítja.

AZ IVA FELADATA

Az IVA nemzetközi összekötőinek feladata a svéd kutatóintézetek, vállalatok és intézmények ellátása műszaki és tudományos információkkal. Összekötők dolgoznak az Egyesült Államokban, Japánban, a Szovjetunióban és Franciaországban. 1958 óta e nemzetközi összekötők a követségeken tudományos és műszaki attasékként szerepelnek. Az IVA-n belül működő külföldi titkársági iroda vezeti munkájukat és dolgozza fel, illetve küldi szét a hazaküldött információkat.

Az összekötők feladata 1. állandó kapcsolatokat fenntartani a kutatáspolitikai tevékenységet befolyásoló állami intézményekkel és szervezetekkel; 2. jelentősebb konferenciák, szimpóziumok, kiállítások és vásárok látogatása, az erről készült előadások és brosurák begyűjtése, ezekből az IVA-n keresztül szétosztandó speciális tájékoztatók összeállítása; 3. a svédországi és a fogadó ország kutatói és mérnökei közötti kapcsolatok előmozdítása; 4. a kutatási eredményekkel vagy találmányokkal kapcsolatos információkra vonatkozó megbízatások kielégítése a svéd hatóságok és ipari egyesületek számára; 5. információk szolgáltatása a svéd tudományról, kutatásról és kutatási politikáról a fogadó országok számára.

Az IVA a speciális tájékoztatókat a téma iránt érdeklődő vállalatoknak, államigazgatási szakembereknek, kutatási szervezeteknek és gazdasági csoportoknak általában 50 példányban küldi széjjel. A konferencia- és kiállítási anyagokat időnként más skandináv országok vállalatai is megkapják. Az előadásokat, brosurákat, katalógusokat és egyéb kiállítási információs anyagot az IVA könyvtárában helyezik el, ahonnan ezek kikölcsönözhetők.

12/ PERSSON, J.-C.: i.m.

1969-ben a konferencia anyag kölcsönzési forgalma a következő volt:

	Franciaország	Japán	Szovjetunió	Egyesült Államok
Az 1969-es speciális tájékoztatók száma	7	3	5	30
A tájékoztatókban jelzett nyomtatványok kölcsönzése	129	817	226	16 813

Az összekötők tevékenységének jobb megismertetése végett az IVA megállapodott a Ny Technik folyóirat szerkesztőségével, hogy minden héten más-más összekötő ujdonsági anyagát közli. Ennek következtében 75 000 olvasó nyer hasznos információt.

1970-től kezdve az IVA külföldi titkársága "Gyorshírek az IVA külföldi titkárságától" címmel havonta ad tájékoztatást különféle országok kutatáspolitikai eseményeiről.

SVÉD KIRENDELTSÉGEK AZ EGYES ORSZÁGOKBAN

A z E g y e s ü l t Á l l a m o k b a n az IVA által fenntartott svéd kirendeltség két mérnököt foglalkoztat. Mivel Svédország nem tud versenyezni az alapkutatások terén, képviselői inkább a z a l k a l m a z o t t technika iránt érdeklődnek, különösen a papír- és a műanyagiparban. Feladataik közé tartozik a konferenciák és kiállítások látogatása, melynek eredménye évi 40 szaktájékoztató megszületése. Körülbelül minden harmadik érdeklődő megrendeli a tájékoztatásban jelzett nyomtatványokat. 1969-ben a washingtoni összekötő 150 svéd megrendelést elégitett ki. A kirendeltségnek jelentős szerepe volt azoknak a szerződéseknek megkötésében, melyek értelmében licenciákat és gyártmányokat adtak el Svédországnak.

A kirendeltség munkáját nagy mértékben segíti a Washingtonban levő Skandináv Tájékoztatói Központ, amely az Egyesült Államokban publikált dokumentumok nagy részét megvásárolja és valamennyi skandináv attasé rendelkezésére bocsátja.^{13/} 1968/1969-ben körülbelül 2 000 ilyen megrendelésnek tettek eleget e központban.

A S z o v j e t u n i ó b a n az IVA a fő hangsúlyt az állami bizottságokkal, a minisztériumokkal és az akadémiákkal kiépítendő kapcsolatokra helyezi. 1965 óta az együttműködési szerződés értelmében az összekötőknek lehetőségük nyílt arra, hogy információt szerezzenek a különféle technikai és tudományos területek tevékenységéről.

^{13/} Diplomacy... i.m.

Az utóbbi években megnövekedett a szovjet-svéd ipari szabadalmi és licencia szerződések száma. Az összekötők e kérdésekben gyakran tanácsadói szerepet töltenek be.

A svéd Kereskedelmi Minisztérium a hatvanas évek közepén szükségesnek érezte az OECD-n, valamint az ESRO-n és az ELDO-n belüli tudományos és ipari kérdéseknek a figyelemmel kísérését. E minisztérium, a svéd ESRO-Bizottság és az IVA közötti tanácskozások eredményeként 1966-ban közös műszaki-tudományos attasét küldtek Párizsba. A feladat azonban tulságosan nagynak bizonyult s ezért az IVA javaslatára 1969-ben két tudományos attasé között osztották meg. Az egyik a z ü r k u t a t á s f i g y e l m m e l kíséréséért lett felelős s tevékenységét az illetékes minisztériumok fizetik; a másikat a f r a n c i a t u d o m á n y o s é s m ű s z a k i ü g y e k kötik le és az OECD Műszaki Tudományos Bizottságain belül dolgozik, továbbá figyelemmel kíséri az Európai Gazdasági Közösség országainak fejlődését is. Az OECD témákkal kapcsolatos tájékoztatókat az IVA-nak, a Műszaki Fejlesztési Igazgatóságnak és a Külügyminisztériumnak egyaránt megküldik.

Az IVA-val szoros együttműködésben dolgozik az 1967-ben létrehozott svéd-francia kutatási egyesület is, melynek feladata a svéd és francia kutatás kapcsolatainak kiterjesztése. Az összekötő az egyesület svédországi képviselője Franciaországban, feladata pedig, hogy a francia partnerrel együtt megszervezze a svéd technikával kapcsolatos franciaországi előadásokat, ápolja a kétoldalu kapcsolatokat, s intézze a svéd, illetve francia műszaki szakemberek és kutatók látogatásait.

Már 1963-ban kérte az IVA, hogy az állam bocsásson rendelkezésére anyagi erőforrásokat egy J a p á n b a n felállítandó összekötő-hivatal létesítésére. Csak 1967-ben sikerült e tervet megvalósítania. A Japánban működő összekötő előkészíti a tudományos-műszaki programokat, együttműködik azon szakértői delegációkkal, melyeket az IVA vagy más svéd intézmények küldenek Japánba. 1966-1970 között az IVA 60 szakértőt küldött Japánba; ezek hasznos anyagot gyűjtöttek a japán kutatásról és fejlesztésről.

Az összekötő jelentős szerepet tölt be a svéd-japán ipari kapcsolatok ápolásában, a licencia és a szabadalmi szerződések megkötésében.

Az utóbbi években a k e l e t - e u r ó p a i o r s z á g o k iránt is megnövekedett az IVA érdeklődése, s külföldi titkárságánál 1970.február 1-től ki-neveztek egy kelet-európai utazó összekötőt.

Nagy jelentőségűek az IVA azon törekvései is, melyek a k i n a i tudományos és műszaki fejlődéssel kívánnak kapcsolatot teremteni. 1967/1968 folyamán az IVA megbízta pekingi kulturális attaséját --aki kulturmérnök volt--, hogy tegyen határozott lépéseket e téren.

AZ ÖSSZEGYÜJTÖTT INFORMÁCIÓK FELHASZNÁLÁSA

Az IVA felmérést készítette arra vonatkozóan, hogy az összekötők által beszerzett anyagot kielégítő mértékben használják-e fel. Összesen 91 személyt kérdeztek meg /9 állami szervnél, 5 egyetemen, 5 kutatóintézetben és 36 ipari intézménynél dolgozott/. 30 szervezet székhelye Stockholmban, a fennmaradó 25-nek pedig Dél- és Közép-Svédországban volt.

A megkérdezett személyeknek körülbelül a fele ugyan úgy nyilatkozott, hogy hozzájutottak az összekötők által szolgáltatott információkhoz, de eltérő mértékben; az interjú alanyok másik fele nem ismerte azt a lehetőséget, hogy az összekötőket meg lehet bízni információk beszerzésével. Mindazonáltal, majdnem mindegyik megkérdezett kapott anyagot az IVA-tól és egytizedük néhányszor igénybe is vette a konferencia és a kiállítási anyag kölcsönzésének lehetőségét.

VÉLEMÉNYEK AZ "UJDONSÁG" SZOLGÁLTATÁSOKRÓL

A speciális tájékoztatókat leginkább a vállalati vezetők, a kutatóintézetek, valamint olyan hivatalok és szervek vezetői értékelték, akiknek ö t l e t g y ü j - t é s a feladatuk.

A gazdasági szakemberek egy része a speciális tájékoztatókat és a hozzátartozó nyomtatványokat a konferencia látogatások kényelmes és olcsó helyettesítésének tekinti. A megkérdezettek közül 10 talált legalább egyszer nagyjelentőségű ujdonságot ezen anyagban, másoknál a gondos áttanulmányozás szakfolyóiratokban leközölt cikkekhez vezetett.

A konferencia-figyeléssel kapcsolatosan megjegyezték, hogy a különböző szakterületeken megjelenő egy-egy, vagy legfeljebb néhány speciális tájékoztató kevésnek bizonyul. Az újságkivágások és a folyóirat-jegyzetekkel kapcsolatosan az interjú alanyok kedvezően nyilatkoztak, ezek mennyiségét, az általuk figyelt szakterület hatókörét és a hozzájutási lehetőséget is kielégítőnek találták. Több esetben kijelentették, hogy a részükre küldött anyagokat, például a japán információkat, máshonnan nem tudták volna megszerezni.

A MEGBIZÁSOS TEVÉKENYSÉG

Csaknem valamennyi meginterjúvált pozitívként értékelte, hogy a vállalatok és az illetékes szervek m e g b i z á s t a d h a t n a k az attaséknak:

például a kezdeti időszakban csak rajtuk keresztül juthattak hozzá a szükséges japán és szovjet információkhoz.

Sokan úgy nyilatkoztak, hogy a megbízásos tevékenységet növelni fogják. A tudományos attasék megrendeléseinek főleg a közepes nagyságú vállalatoktól, a minisztériumoktól és egyéb állami szervektől eredtek. Az említett vállalatok voltak a leginkább megelégedve a teljesített megbízásokkal. Kiemelték, hogy a saját termék-területüket kivéve nincsenek külföldi kapcsolataik, s ezért az összekötők tevékenységét nagyra értékelték. Mások viszont azt hangsúlyozták, hogy az összekötőknek kezdeményező készségüket is meg kell tartaniuk, különösen az Egyesült Államok és Japán tekintetében. Az ipari vezetők többsége kijelentette, az összekötők nagy hasznot hajthatnak, ha a z á t f e d ő tudományos kutatásokat vagy pedig a h a t á r t e r ü l e t i kutatásokat kísérik figyelemmel.

Néhányan azt javasolták, hogy az attasék tevékenységét jobban p r o f i - l i r o z z á k , például egy bizonyos ideig csupán egyetlen ágazatot vagy kutatási területet elemezzenek. Hasznosnak találták nagyobb kutatóintézetek, egyetemek és főiskolák kutatási és fejlesztési munkájának figyelemmel kísérését is.

IGAZGATÁS ÉS PÉNZÜGYI TÁMOGATÁS

A megkérdezettek zöme szerint az IVA a legalkalmasabb az összekötők munkájának irányítására és összefogására, mivel semleges helyzete, jó kapcsolatai az állami közigazgatással, valamint a gazdasági élettel olyan lehetőséget biztosítanak az intézetnek, hogy minden más szervnél jobban megfeleljen az igazgatásnak.

Az összekötők tevékenységének megkezdése óta /a negyvenes évek közepe/ az állam járult hozzá a legnagyobb mértékben a költségek fedezéséhez. 1960/1961-ben a támogatás 221 000 koronát tett, 1969/1970-ben ez az összeg 1,8 millió koronára ruggott.

Jelen pillanatban a hozzájárulás oroszlanrészét a Műszaki Fejlesztési Tanács adja. A Japánban levő iroda felállítását az Állami Bank nagy támogatása tette lehetővé; ennek teljes költségét 1967-től 1970. június 30-ig a bank fizette. Ezen összegeken kívül más tanácsoktól és különféle alapítványoktól kap az IVA támogatást. Az ipari hozzájárulás mértékéről még viták folynak.

KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Az IVA összekötőinek tevékenységét vizsgáló bizottság véleménye szerint mind a belföldi, mind a külföldi tevékenység kielégítő. Különösen nagy fellendülést jelentett az attasék munkájának irányítására létrehozott K ü l f ö l d i T i t -

k á r s á g megszervezése. A Belföldi Titkárság azonban a munkafeladatokhoz mértén tulságosan szűkre szabott, s így fennakadások vannak a hazaküldött anyagok válogatásában és szétosztásában.

Helyesnek bizonyult az a gyakorlat, hogy a műszaki-tudományos attasékat a svéd követtségek mellé rendelték.

A jelenlegi hivatalokat, a két Egyesült Államok-belit, a Japánban, a Szovjetunióban és a Franciaországban levőket á l l a n d ó a k n a k kell tekinteni, s lépéseket kell tenni a nyugat-németországi összekötői kirendeltség megszervezésére. Gondoskodni kell arról, hogy Ausztráliába és Új-Zélandba is küldjenek tudományos attasékat.

Az összekötők tevékenységének anyagi forrásait ezidáig főképpen az állam biztosította; az alaptevékenységet továbbra is évi hozzájárulással kell a kormánynak támogatnia. Az IVA ösztönözni fogja az összekötőket nagyobb megbízások vállalására, s arra, hogy a megbízóval pénzügyi szerződést kössenek. Bár az államnak kell alapvetően viselnie a tevékenység költségeit, ajánlatos lenne, ha a gazdasági élet fokozná hozzájárulását. Ennek egyik megoldása lehetne az IVA ipari tanácsának juttatott évi hozzájárulás növelése. Az iparnak és a gazdasági életnek érdekelt szférái az alapköltségek harmad-negyed részével járulhatnának hozzá az attasék munkájának költségeihez. Ahol viszont az állami érdek a döntő, az állami hozzájárulás a költségek 100 %-át teheti. Az 1970/1971. költségvetési évben az állami hozzájárulásnak az alapköltségek 80-85 %-át kell fedeznie.

A tudományos attasék tevékenysége jelentős mértékben n ö v e k e d n i fog a hetvenes években: az 1969/1970. évi 1,8 milliós költségvetést az elkövetkező évtized folyamán 3,5 - 4 millió koronás évi költségvetés fogja felváltani.

Az IVA-nak fokoznia kell a skandináv országokkal való együttműködést a tudományos attasék munkájának vonatkozásában, éppen ezért a Nordforskkal tárgyalásokat fog folytatni a skandináv k ö z ö s t e v é k e n y s é g e k pénzügyi alapjainak biztosítása érdekében.

Összeállította: Németh Éva

VÁLLALATNAGYSÁG ÉS KUTATÁSI INTENZITÁS

Statisztika és ökonometriai mérések -- A vállalatnagyság előnye az új felfedezések alkalmazásában -- A nagyság előnye -- A nagyvállalatok fölényének korlátai -- Következtetések.

Annak idején először Schumpeter utalt arra, hogy a gazdasági életben --a tankönyvekkel ellentétben-- nem az árkonkurrencia, hanem az új termékek és az új technika versenye a legfőbb hajtóerő. Ebből származik az a tézis, hogy ebben az "új versenyben" a vállalkozási egység méreteinek kérdése alaposan megfontolandó. A vállalat méretéről élénk vita alakult ki a kutatók között, amely még korántsem fejeződött be. Galbraith szerint csak a nagyvállalatoknak van megfelelő eszközmennyiségük a szükséges kutatás elvégzésére. A probléma azonban valójában nem ilyen egyszerű.

Mindenekelőtt azt kell eldönteni, valóban a vállalat nagyságától, eszközeitől függ-e a kutatásra fordított összeg. Az alaposabb vizsgálathoz a következőket feltételezzük:

1. Csak iparvállalatnál folyó műszaki kutatást figyelünk meg.
2. Az elemzés csak néhány gazdasági aspektust és következményt vesz figyelembe.
3. A kutatás kizárólag a vállalat céljaival és gazdaságossági szempontjaival foglalkozik, eltekintünk az állami vállalatoknál folytatott kutatásoktól és az állami felkérésre folytatott kutatásoktól.
4. A szabadalomvédelem hatását kiszűrjük.
5. Feltételezzük, hogy a kutatás-fejlesztési tevékenységet a ráfordításokkal mérjük, jellemezzük. Mivel a kutatás és fejlesztés eredményére, illetve annak mérésére semmi közvetlen statisztikai számbavételre alkalmas mértékegység nincs, más megoldás hiányában elfogadjuk ezt. Egyes szerzők a szabadalmak és felfedezések számával kívánják jellemezni a kutatás-fejlesztés eredményeit, de ez csak távoli megközelítése azoknak.

Az előbbi megszorításokkal vizsgálja tehát a továbbiakban a szerző a vállalat nagysága és a kutatás intenzitása közötti összefüggést. Először statisztikusan, utána pedig minőségi alapon tesz kísérletet a kérdés megválaszolására.^{1/}

A vállalat méretét a rendelkezésre álló eszközök nagysága határozza meg. A vizsgálatban fontos szerepe van ezért a kutatásra fordított eszközök arányának, amely azt mutatja, hogy a különböző méretű vállalatok milyen arányban költenek kutatásra, fejlesztésre. A deduktív módszerű minőségvizsgálatok pedig azt kutatják majd, hogy a nagyvállalatok gazdasági fölénye a kutatás-fejlesztés területén is megmutatkozik-e.

STATISZTIKAI ÉS ÖKONOMETRIKAI MÉRÉSEK

Az Egyesült Államokra és az NSZK-ra vonatkozóan a statisztikai adatok a kutatási költségek meglepően nagy fokú koncentrációját mutatják: a K+F ráfordítások zöme kevésszámú nagyvállalatnál összpontosul. Az Egyesült Államokban például az 5 000 főnél többet foglalkoztató vállalatok csak 3 %-át alkotják a kutatással és fejlesztéssel foglalkozó vállalatoknak, mégis ezekben történik a magánkutatások 80 %-a, az állami támogatással végzett kutatásoknak pedig 90 %-a. Az 1 000 - 5 000 főt foglalkoztató vállalatoknál csak az összes kutatási költség 17 %-át használják fel, az 1 000 és kevesebb főt foglalkoztató vállalatok pedig csak 12 %-át. Szemléletesen mutatja ezt a következő táblázat:

1.táblázat

Vállalatok nagysága	A vállalatok	A foglalkoztatottak	A kutatás-fejlesztési teljesítmények
	m e g o s z l á s a		
500 és több foglalkoztatott	3 %	71 %	80 %
1 000 - 5 000 foglalkoztatott	7 %	17 %	15 %
1 000 és kevesebb foglalkoztatott	90 %	12 %	5 %

Forrás: Research and development in industry. /Kutatás és fejlesztés az iparban./ Washington, 1966. National Research Foundation. 40.p.

A statisztikai adatok azt mutatják, hogy a kutatás és fejlesztés /nemcsak az említett két országban, hanem másutt is/ a nagyvállalatoknál történik ugyan, de

1/ SCHÄTZLE, G.: Unternehmensgröße und Forschungsintensität. /Vállalatnagyság és kutatási intenzitás./ = Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung /Köln/, 1972.9.no. 607-618.p.

n e m a l e g n a g y o b b a k n á l . A rendelkezésre álló adatokból az is kiderül, hogy a nagyvállalatoknál a s z e l l e m i d o l g o z ó k közül körülbelül 90 % a kutatással és fejlesztéssel foglalkozók aránya, míg az 500-nál kevesebb főt foglalkoztatóknál csak minden tizedik szellemi dolgozó van ezen a munkaterületen. A kettő közötti nagyságrendüknél egyre nagyobb azoknak a száma, akik ezzel kívánnak foglalkozni.

Az előbbiekből következik a második megállapítás: a nagyobb vállalatoknál sokkal inkább megfigyelhető, illetve jellemző a kutatásra és fejlesztésre való h a j l a n d ó s á g . Majdnem empirikusan bebizonyítható az a hipotézis, hogy a vállalatnagysághoz viszonyított kutatás-fejlesztési költségek itt az arányosnál jobban nőnek.

A National Science Foundation több évre terjedő vizsgálata alapján az derül ki, hogy a nagyvállalatok a f o r g a l m u k h o z v i s z o n y i t v a többet adtak ki kutatásra, mint a kisebbek. A statisztikai elemzésből az alábbi következtetések vonhatók le:

1. A kutatásra fordított összegek nagymértékben változnak az ágazattól függően. Így például az élelmiszeriparban, papir-, textil-, butor- és olajiparban a forgalomnak legfeljebb 1 %-át fordítják kutatásra, míg az elektrotechnikai, finommechanikai és vegyiparban a forgalom 3-8 %-át. Ebből következik hogy nem a vállalatnagyság, hanem a z á g a z a t a j e l e n t ő s e b b befolyásoló tényező.
2. A z i p a r á g o n b e l ü l is változik viszont a kutatás intenzitása. A gyógyszeriparban például az 5 000 főnél többet foglalkoztató vállalatok forgalmuk 3-11 %-át fordítják kutatásra. Természetesen a nagyvállalatoknál, ahol nagyszámu terméket állítanak elő, sokkal nagyobb annak valószínűsége, hogy a kutatást igénylő termékeket programban tartják, ami a kutatási és fejlesztési költségeket megnöveli.
3. A kutatás i n t e n z i t á s á b a n az ágazat a meghatározó tényező, a vállalat nagyságának hatása pedig csak másodlagos.

A VÁLLALATNAGYSÁG ELŐNYE AZ ÚJ FELFEDEZÉSEK ALKALMAZÁSÁBAN

Miután statisztikai uton nem lehet egyértelműen bebizonyítani a Schumpeter-féle hipotézist a nagyvállalatok hatalmi fölényéről, a szerző m i n ő s é g i v i z s g á l a t o k k a l is megkísérli feltárni az összefüggéseket. Ha a nagyvállalatok fölényéről valóság-hű képet akarunk kapni, a következő területeket kell vizsgálnunk:

- új felfedezések lehetősége,
- új felfedezések alkalmazása, értékesítése,
- pénzügyi szempontok.

ÚJ FELFEDEZÉSEK LEHETŐSÉGE

A sorozatgyártásra vonatkozóan már régen megállapították, hogy mi az optimális vállalatnagyság, hogy a vállalat növekedése eleinte növekvő, majd hosszútávon csökkenő egységárat eredményez. Vajon a kutatás és fejlesztés területén is vannak a nagyságnak előnyei?

A termelési tényezők oszthatóságának hiánya megkövetel egy bizonyos szintű "minimális kihasználtságot", ha ez nincs meg, akkor a kutatás többbe kerül, mint a teljes kapacitás kihasználásakor. Oszthatatlalanköltségek jelentkeznek akkor, ha komplex, jelentős felszereltséget igénylő kísérleti eszközökre, berendezésekre, kvalifikált szakemberekre, átfogó és alapos dokumentációra, csoportmunkára van szükség, mert a feladat több ember munkáját kívánja meg. Minden ilyen esetben a tényezők oszthatatlansága a kutatási tevékenység optimális szintjéhez vezet; a költségek hatékony kihasználása kisebb kutatási csoporttal nem biztosítható.

Az oszthatatlanságot a munka szerinti szakosodás is eredményezheti, vagyis annak az elvnek az érvényesítése, hogy a munkamegosztással növelhető a teljesítmény. Bár ennek mértéke nem számszerűsíthető, annyit megállapíthatunk, hogy minél nagyobb a munkatársak szakosodása, annál élesebben jelentkezik a kihasználatlanság problémája. Az oszthatatlanság eredhet időbeni elsőbbségből is. A felfedezésből szereszhető nyereség mindig függ az időtől: mikor áll rendelkezésre a felfedezési eredmény. A felfedezési folyamat egyes szakaszainak eredményeit nehéz szétválasztani. Ha az adott területen hosszabb távon alapos kutatás szükséges és a konkurencia nagy, már azért is nagyobb kutatórészleget kell fenntartani, hogy a vállalat a "felszínen maradjon".

A NAGYSÁG ELŐNYE

Kétségtelen, hogy vannak területek, ahol a nagyság feltétlenül előnyös, mint például az atomreaktor-technológia kutatásnál. Viszont ha figyelembe vesszük a XX.század első felének felfedezéseit, akkor megállapítható, hogy a 61 legjelentősebb felfedezés közül 40 magánfelfedezés eredménye.

A probléma megítélésénél a következő tényeket kell figyelembe venni:

1. Sokkal könnyebb kis és közepes nagyságú vállalatoknak specializálódni: ugyanakkor a kockázatuk is nagyobb, éppen kisebb méretük miatt.
2. Egy iparág, illetve egy termék "életkora" erősen befolyásolja a kutatás költségeit. Kezdeti stádiumban a kisvállalatok is könnyebben hozzáfognak a kutatáshoz, hiszen ekkor még a továbbfejlesztés, a módosítás /javítás/ viszonylag könnyebb.
3. A nagyság előnyét csökkentik a nagyvállalatok szervezetéből adódó hátrányok. Ezek közül legfontosabbak a következők:

- a/ Koordinációs nehézségek.
- b/ Alkotó embereknek a szervezeti keretekbe való "betörésének" nehézségei.
- c/ Kommunikációs és információs nehézségek.
- d/ Hiányos egyeztetés a vállalat tervei és kutató-motivációi között.
- e/ Bürokrácia, s emiatt kevésbé hatékony munka.
- f/ A célok és azok összefüggésének áttekinthetetlensége miatti koordinációs nehézségek.

A nagyság előnyét tehát általánosságban bizonyítani nem lehet, mindig a vonatkozó egyedi esettől függ, hogy ez az előny mennyire érvényesül. Az ökonometrikus vizsgálatok is azt bizonyítják, hogy a nagyság előnyei csak kivétel eseten egyértelműek. Számos kutatási téma nem is indokolja az óriási vállalati méreteket. Nincs értelme azt sem állítani, hogy van egy minimális méretű ugynevezett kutatási küszöb, amelynél kisebb vállalatnál kutatást végezni nem lehet, vagy nem érdemes. A növekvő dokumentációra jelentkező igény viszont a kisvállalat ellen szól.

AZ EREDMÉNYEK FELHASZNÁLÁSÁNÁL MUTATKOZÓ ELŐNY

A tudásanyag felfedezésének költsége rögzített, azaz a felhasználástól teljesen független: csak az értékesítéstől függ, hogy egy kutatási terv gazdaságosan megvalósítható-e. A felfedezések értékesítése, hasznosítása terén a nagyvállalatnak csak előnyei vannak. Ha például egy kutatási részeredmény nem illik be a kutatási programba, ez más területen /a vállalaton belül/ felhasználható. Nemcsak váratlan eredmények hasznosítása miatt, hanem általában egy új felfedezésnek a gyakorlatban való alkalmazásakor is előnyös egy nagyobb vállalat. Világos ugyanis, hogy ez sokkal könnyebben kivitelezhető széles gyártmányiskálával rendelkező nagyvállalatoknál.

PÉNZÜGYI ELŐNYÖK

Újítások bevezetésénél a nyereség annál nagyobb, minél nagyobb a sorozat az új módszerrel gyártott termékből, mivel a felfedezés költségei adottak. Nem állítható, hogy az értékesített termék értéke az újítás bevezetése után nagyobb lesz. A piacpolitikai helyzettől függ, hogy az ár/mennyiség kombináció nagyobb össznyereséget eredményez-e és a kutatási tevékenység élénküléséhez vezet-e. A versenyviszonyok és a vállalat nagysága között nincs szoros kapcsolat. A helyettesíthetőség lehetőségeit is a nagyvállalatok tudják jobban kihasználni, az új cikk bevezetését nagyobb piacuk-

tató és propagandaapparátusuk könnyebben megvalósítja. Ismeretes, hogy az árucikkeknek a piacra történő bevezetése szintén komoly pénzösszegekbe kerül, és a kutatási kiadásokkal együtt a kisvállalatok számára igen komoly erőpróbát jelent. Megállapítható, hogy az áru értékesítésénél a nagyvállalatok jelentős előnyben vannak.

A kutatástól és fejlesztéstől elválaszthatatlan a k o c k á z a t , a bizonytalanság eleme. A nagyvállalatok kisebb kockázatot vállalnak annyiban, hogy veszteségeiket könnyebben el tudják viselni, esetleg más terméken jelentkező nyereséggel kiegyensúlyozni.

A NAGYVÁLLALATOK FÖLÉNYÉNEK KORLÁTAI

A nagyvállalatok pénzügyi fölénye azonban nem szükségszerűen vezet nagyobb kutatási intenzitáshoz, mégpedig a következő okok miatt:

1. A vállalatok kockázatvállalási készsége különböző, s ez nem függ azok nagyságától.
2. A vállalatoknak különböző célja és stratégiája van. A kutatás csak egy a stratégiák közül, és éppen a nagyvállalat tudja könnyebben alkalmazni a többit is, licencia vásárlás, piacfelosztás stb. útján.
3. A jövő bizonytalansága /és különösen a kutatások eredményeie/ különféle szubjektív elvárásokat váltanak ki. Itt a személyektől függ a döntés: egy pénzügyi-szervezői tehetséggel rendelkező vállalkozó más döntést hoz, mint egy feltalálói adottságu.
4. Nemcsak az elvárások, hanem a piaci lehetőségek felismerése is nagyban függ a vállalkozó személytől.

KÖVETKEZTETÉSEK

A kutatási intenzitás különböző tényezők hatására alakul.

1. Közvetlen egyszerű kapcsolat van a vállalat nagysága és kutatási intenzitása között két ok miatt, amelyeket azonban empirikusan nehezen lehet bizonyítani:
 - a/ Az intenzitás elsősorban a kutatási és fejlesztési lehetőségektől függ, valamint a kényszertől, hogy ezeket a lehetőségeket kihasználják. Az iparág hagyományai és jellege, valamint a konkurrenciahelyzet szintén jelentős tényezők.
 - b/ A vállalat nagysága nem tiszta fogalom, mivel a vállalatok termelési program és a termelés vertikuma szempontjából különbözőek. A komplexitás jobban ösztönöz a kutatásra, mint önmagában a nagy méretek.

2. A nagyságból származó előnyök a kutatás és fejlesztés terén fennállnak, de nem általánosan hatékonyak. Sok területen a kisebb vállalatok nincsenek hátrányban.
3. Az általános és különös pénzügyi fölény /bár fennáll/ de nem vezet feltétlenül nagyobb kutatási intenzitáshoz.
4. A nagyvállalat előnyben van, mivel minden előnyt, amely a nagysággal kapcsolatos /és azt is, amely független attól/, ki tud használni. A nagyságtól függetlenül minden esetben érvényesül a kockázatvállalás és az alkotó feltárási készség.

Mindent összevetve, nincs okunk arra, hogy a kis és közepes vállalatok életképességét gyógyithatatlan romantikának tekintsük.

Összeállította: Páncél Róbert

FIGYELO

F e l s ő o k t a t á s é s t u -
d o m á n y o s é l e t a s z o -
c i a l i s t a o r s z á g o k b a n

Az ötvenes évek óta a szocialista országokban nagy ütemben növekszik a felsőfoku oktatásban résztvevők száma.

1.táblázat

Felsőoktatási intézmények hallgatóinak száma
/a tanév elején/

	1950/1951	1960/1961	1970/1971	1972/1973
Bulgária	33 600	55 000	91 600	101 000
Magyarország	32 500	44 600	80 500	90 900
NDK	31 500	102 000	139 000	153 000
Mongólia	1 500	6 900	8 400	8 900
Lengyelország	125 000	166 000	331 000	354 000
Románia	53 000	72 000	152 000	144 000
Szovjetunió	1 247 000	2 369 000	4 581 000	4 600 000
Csehszlovákia	45 200	94 000	131 000	128 000

2.táblázat

Felsőoktatási intézmények hallgatóinak száma
/10 000 lakosra/

Bulgária	1972/1973	118
Magyarország	1971/1972	83
NDK	1971/1972	89
Észak-Vietnam	1970/1971	34
Koreai Népköztárs.	1964/1965	155
Kuba	1968/1969	44
Mongólia	1971/1972	66
Lengyelország	1970/1971	106
Románia	1971/1972	72
Szovjetunió /mérnökszakokkal együtt/	1971/1972	187
Csehszlovákia	1971/1972	89
Jugoszlávia	1970/1971	128
Nagy-Britannia	1969/1970	87
Irán	1968/1969	21
Olaszország	1969/1970	91
Egyesült Államok /mérnök- szakokkal együtt/	1969/1970	244
Törökország	1968/1969	40
Franciaország	1968/1969	117
NSZK	1969/1970	56
Svédország	1969/1970	140
Japán	1969/1970	125

A mérnökképzés az ötvenes-hatvanas években indult gyors fejlődésnek. Bulgáriában például 1944 szeptemberéig egyáltalán nem képeztek mérnököket, de az utóbbi két évtizedben már 40 000 mérnöki diplomát adtak ki. A szocialista országok egyetemén nagyon sok külföldi, első-

sorban a fejlődő országokból származó diák végzi tanulmányait. A moszkvai Lomonoszov Egyetem 40 országból fogad hallgatókat.

Számos tudományos kutatók ö z p o n t o t létesítettek, nagy gondot fordítottak a kutatóképzésre.

3.táblázat

Tudományos dolgozók száma

/ezerben/

	1960	1965	1971
Bulgária	14,7 / 5,8/	21,6 / 8,9/	56,4 / 13,2/
Magyarország ^{1/}		50,2 / 18,4/	70,6 / 26,8/
Mongólia	1,5	3,3	4,1 / 0,6/ ^{2/}
Lengyelország ^{3/}		184,5 / 34,1/ ^{4/}	259,4 / 42,5/ ^{2/}
Románia	40	59	68 / 14,2/ ^{2/}
Szovjetunió	1 763 / 354,2/	2 625 / 664,6/	3 374 / 1002,9/
Csehszlovákia ^{5/}	106 / 19 /	148 / 29,2/	176 / 39,9/

Csehszlovákia kivételével a zárójelben levő számok a tényleges tudósokat jelölik.

1/ Tudományos kutató intézmények dolgozóinak száma

2/ 1970

3/ Tudományos intézetek, laboratóriumok, tervezőirodák, kísérleti állomások dolgozóinak száma

4/ 1967

5/ Zárójelben a felsőfoku végzettségűek száma

A világ tudományos dolgozóinak egy-negyede a Szovjetunióban él. A 10 000 lakosra jutó felsőfoku végzettségűek száma szerint a Szovjetunió az első helyen áll tizenkét ország között.

A kutatókat általában posztgraduális kurzusokon képezik; a kutatók aspirantura vizsgát a felsőfoku oktatási intézményeken, vagy a tudományos kutatási intézményekben tehetnek.

4.táblázat

Felsőfoku végzettségű tudományos dolgozók száma

/10 000 lakosra/

Bulgária /1970/	18,4
Magyarország /1970/	14,8
Lengyelország /1969/	16,7
Románia /1970/	10,3
Szovjetunió /1970/	38,2
Csehszlovákia /1970/	25,5
Belgium /1969/	10,4
Olaszország /1969/	4,7
Egyesült Államok /1969/	26,4
NSZK /1969/	13
Franciaország /1969/	11,7
Japán /1970/	27,7

5. táblázat

Az aspiránsok száma

	1960	1965	1971
Bulgária	729	1 738	2 777 ^{1/}
Magyarország	1 714 ^{2/}	584 ^{4/}	467 ^{3/}
NDK		3 870 ^{4/}	8 920
Lengyelország ^{5/}		4 088	8 768
Szovjetunió	36 754	90 294	99 308
Csehszlovákia	3 150	9 594	8 331

1/ 1970

2/ 1961

3/ Az aspiránsok száma a tudományos dolgozók képzési rendszerének átszervezése miatt csökkent

4/ 1967

5/ Ösztöndíjat kapó aspiránsok száma

A tudományok doktorainak és kandidátusainak száma Bulgáriában 103 illetve 2 469, Magyarországon 578 illetve 3 799, az NDK-ban 2 914 illetve 13 123, a Szovjetunióban 26 100 illetve 249 200, Csehszlovákiában 962 illetve 11 224. Lengyelországban összesen 11 668 személy rendelkezik tudományos fokozattal, Romániában pedig 3 005. /Bulgária és Románia adatai az 1970. évből, a többi országé az 1971. évből származik./

A legtöbb országban a tudományos akadémia feladata az alap kutatások irányítása és a tudományos létesítmények tevékenységének összehangolása. Mongóliában és Koreában a második világháború után alapítottak tudományos akadémiát; Észak-Vietnamban a tudományos, műszaki és a társadalomtudományi állambizottságok irányítják a tudományos tevékenységeket. Albánia egyetlen tudományos központja a Tiranai Egyetem.

6. táblázat

Tudományos kutatási intézmények száma

	1965	1971
Bulgária	163	234 ^{3/}
Magyarország ^{1/}	232	337
Lengyelország	259	277 ^{3/}
Románia	216	303 ^{3/}
Szovjetunió ^{2/}	2 146	2 648
Csehszlovákia	390	405
Jugoszlávia	432	463

1/ Tudományos intézetek és központi laboratóriumok

2/ Tudományos kutatóintézetek, filiálék és osztályok

3/ 1970

7. táblázat

A szocialista akadémiák

/1971. évi adatok/

	Akadémikusok és levelezőtagok száma	Az Akadémia tudományos intézményeinek száma
Bulgária ^{1/}	56	35
Magyarország	176	41
NDK ^{1/}	158	40 ^{2/}
Lengyelország	277	66
Románia ^{1/}	199	61 ^{3/}
Szovjetunió	675	246
Csehszlovákia	188	86
Jugoszlávia ^{4/}	359	35

1/ 1970

2/ 1965-ben számuk 76 volt; az utóbbi években összevonták a kutatóintézeteket

3/ A specializált akadémiák tudományos központjaival együtt

4/ 1969

A többnemzetiségű szövetségi államokban a szövetségi akadémia mellett az egyes köztársaságoknak is van külön akadémiajuk. A S z o v j e t u n i ó - b a n a forradalom győzelme utáni időszakban 14 szövetségi köztársaságban létesítettek akadémiát, hét köztársaságban pedig a Szovjet Tudományos Akadémia filiáléit szervezték meg. C s e h s z l o - v á k i á b a n a Csehszlovák Tudományos Akadémia mellett a Szlovák Tudományos Akadémia is működik. J u g o - s z l á v i á b a n a zábrági Jugoszláv Tudományos és Művészeti Akadémia mellett létrehozták a Szerb, a Szlovén, a Makedón és a Bosznia-Hercegovinai Tudományos Akadémiákat is.

Néhány országban jelentős r e - g i o n á l i s t u d o m á n y o s k ö z p o n t o k a t alakítottak ki /a SZUTA Szibériai Részlege, az NDK-beli

Szász Tudományos Akadémia stb./.. Egyes országokban specializált akadémiák is működnek, így mezőgazdasági, orvostudományi, pedagógiai, politikai és társadalomtudományi; a Szovjetunióban Képzőművészeti Akadémia, az NDK-ban pedig Természettudományi Akadémia is van.

A t u d o m á n y o s k u t a - t á s jelentőségének felismeréséről tanuskodik, hogy a szocialista országok gazdasági színvonalukhoz képest a kapitalista országoknál többet fordítanak kutatásra. Ha a bruttó nemzeti termékből tudományra és kutatásra jutó rész meg az egy főre jutó nemzeti termék viszonyát az Egyesült Államokban 100-nak vesszük, a Szovjetunióban 229, Csehszlovákiában 160, Lengyelországban 143, Magyarországon 147 lesz az index, míg Franciaországban 100, az NSZK-ban 80, Olaszországban 59 és Belgiumban 57.

8.táblázat

A tudomány pénzalapjai

/az állami költségvetésből és egyéb forrásokból/

	1960	1965	1971
Magyarország /milliárd Ft-ban/	2,3	3,9	8,9
NDK ^{1/} /millió márkában/	1 261,3	1 336,9	3 517,5 ^{2/}
Lengyelország ^{1/} /millió zlotyban/	1 900	2 853,4	7 074
Szovjetunió /milliárd rubel/	3,9	6,9	13
Csehszlovákia /millió koronában/	4 270 ^{3/}	6 337	12 727

1/ Csak az állami költségvetésből

2/ 1970

3/ 1961

-- L'éducation nationale et la science. /Oktatásügy és tudomány./
= La Nouvelle Revue Internationale
/Paris/,1973.6.no. 42-53.p. B.J.

K é t f é l e v é l e m é n y a t u d o m á n y r ó l

A DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique = A Tudományos és Műszaki Kutatás Főbizottsága/ a múlt év végén közvéleménykutatást rendezett, hogy megtudják, mi a franciák véleménye a tudományos kutatásról. A vizsgálat során ötven kérdést tettek fel 1 200 tizennyolc éven felüli személynek.

A francia közvélemény s z i - l á r d a n b i z i k a t u d o - m á n y b a n , a tudományos kutatásban. A megkérdezettek 76 %-a úgy tartja, a tudományos ráfordítások megtérülnek a műszaki haladás fokozódásában; 69 %-uk szerint a tudomány nélkülözhetetlen az

ország fejlődésében -- a tudományos beruházásokat tehát szükségesnek és fontosnak tartják. 71 % szerint növelni kell a k u t a t á s i k ö l t s é g v e - t é s t , 3 % szerint csökkenteni és 18 % szerint a jelenlegi szinten tartani.

A k u t a t ó k a társadalmi hasznosság szempontjából igen előkelő helyet kaptak: az orvosok mögött, de a mérnökök előtt rangsorolnak. A közfelfogás szerint a kutatókat rosszul fizetik, de munkájukat szenvedélyesen szeretik és tevékenységükben jelentős szabadságot élveznek. A kutatók iránti bizalom és a nemzeti öntudat nyilvánul meg abban a válaszban /79 %/, mely szerint "ha a francia kutatóknak olyan lehetőségeik lennének, mint a többieknek, minden bizonnyal a nemzetközi kutatás élén járnának".

A felmérés eredményei szerint a franciáknak igen pozitív képe van a tudományos, műszaki és gazdasági fejlődésről. A környezetszennyeződéssel kapcsolatos aggályok --melyek a lakosság 2/3-4/5 részét nagyon erősen foglalkoztatják-- nem változtatnak a bizakodó összképen. A megkérdezettek 82 %-a úgy gondolja, a haladás kellemetlen következményei elkerülhetők, ha "bizunk a tudományban és a technikában".

A hízogő kép értékeléséhez tudni kell, hogy a francia többség csak nagyon közép szerűen tájékozott a tudomány és a technika területén. Ráadásul a közvéleményben még nem érezteti hatását a tudományos intézményekben tapasztalható válság-hangulat; néhány év múlva valószínűleg jobban tükröződik majd a tudomány-ellenes szemlélet.

A tudományos kutatók erkölcsi megbecslése valószínűleg abból az idillikus képből ered, melyet az oktatás során meg a tömegkommunikációs eszközök segítségével közvetítenek. A tudós egyénisége a legtöbb francia szemében Pasteur, és még inkább a Curie házaspár alakját idézi fel: szerény anyagi körülmények, a felfedezés közös /a házastársi szeretet által szentesített/ öröme, a felfedezett objektum misztériuma.

Kevésbé egysíku a kép, amikor azt vizsgálják, milyen kapcsolat van a kutatók és a politika között. Akik úgy vélik, a kutatás eredményei növelik a kormány hatalmát, felelősnek érzik a kutatókat az atombomba alkalmazásáért és kevésbé biznak ítéletük-

ben a nukleáris erőművek káros hatásaival kapcsolatban. Ezt a megállapítást illusztrálják a következő négy kérdésre adott válaszok.

1. Atomerőmű építéséről szóló vitában a kutatók határozottan állítják, hogy az semmi káros hatással nem jár. Véleménye szerint

tökéletesen meg kell bízni bennük:	18 %
nagyrészt bízni lehet bennük:	39 %
inkább nem kell bízni bennük:	22 %
egyáltalán nem lehet bízni bennük:	15 %
nem tudja, nincs véleménye:	6 %

2. Az atombomba elvét felfedező tudományos kutatóknak nagy felelősségük van annak későbbi felhasználásában:

tökéletesen egyetért:	42 %
nagyjából egyetért:	22 %
inkább nem ért egyet:	16 %
egyáltalán nem ért egyet:	17 %
nem tudja:	3 %

3. A tudományos haladás elsősorban a kormányon levők hatalmának növelésére szolgál:

tökéletesen egyetért:	23 %
nagyjából egyetért:	29 %
inkább nem ért egyet:	23 %
egyáltalán nem ért egyet:	13 %
nem tudja:	12 %

4. A tudományos kutatók áldozatos munkát végeznek az emberiség jólétéért:

tökéletesen egyetért:	53 %
nagyjából egyetért:	35 %
inkább nem ért egyet:	7 %
egyáltalán nem ért egyet:	3 %
nem tudja:	2 %

A válaszokat nagyban meghatározza a megkérdezett képzettsége. A magasabb képzettségűek nagyra becsülik ugyan a tu-

dományos kutatók munkáját, de már nem osztják a tudósról alkotott idilli nézeteket.

A kevésbé művelt és képzett rétegek a tudományt és a technikát azonosítják a politikai, gazdasági és társadalmi hatalom világával. Ezért kevésbé biznak a tudományos kutatókban; a megszállott és a realitások iránt érzéketlen tudós mitológikus képe ezt az ösztönös bizalmatlanságot egyenliti ki.

A közép- és felsőfoku végzettséggel rendelkezők válasza eltérő: 53 %-uk úgy véli, a tudomány haladása a kormány hatalmát növeli, míg az alapfoku képzettségűeknek csak 27 %-a. A magasabb iskolai végzettségűek kevésbé tartják felelősnek a kutatókat az atombomba felhasználásáért és készségesebben fogadják el véleményüket az atomreaktorral kapcsolatban.

Kérdés, a kétféle vélemény nem közös töről fakad-e. A műveltebb rétegek a tudományt külön világnak tekintik, amely mentes a materiális világ bűneitől és kompromisszumaitól -- a kevésbé műveltek ugyanezt a gondolatot fejezik ki a tudós ideális képével.

-- BON, F.: Les deux opinions des Français sur la science. /A franciák kétféle véleménye a tudományról./ = Le Monde /Paris/, 1973. máj. 30. 21.p.

B.J.

A tudományos alkotás törvényszerűségei

A tudományos alkotókészség meghatározásánál általában az alkotó és a se-

matikus gondolkodás viszonyából indulnak ki. "Kibernetika és ismeretelmélet" című könyvében Klaus a sematikus gondolkodást az algoritmikussal azonosítja, az alkotó gondolkodást pedig a véletlennel hozza kapcsolatba. Az alkotói gondolkodás a statisztikai törvényeket követi; jellemzője a kísérleti közelítés módszere. A sematikus gondolkodás inkább a dedukcióval, a formális logikával jellemezhető.

A valóságban az alkotó és sematikus gondolkodás áthatja egymást, az alkotó gondolat a sematikus, formalizálható és az új szempontok szintézise. A tudományos alkotás folyamatának megismeréséhez tehát nem arra van szükség, hogy az alkotó és sematikus gondolkodásmódot egymástól mereven elválasszák, hanem éppen a kettő kapcsolatát, kölcsönhatását kell a vizsgálódás középpontjába állítani.

A tudományos alkotás törvényszerűségeit sokkal nehezebb megvizsgálni, mint például az anyagi termelését.

1. A tudományos alkotás komplex; meghatározásában különböző természetű törvényszerűségeket /társadalmi törvények, a tudomány fejlődési törvényei, logikai törvények, az információfeldolgozás törvényszerűségei, pszichológiai és fiziológiai törvények/ kell figyelembe venni. A legnagyobb probléma nem is a sokféle törvényszerűség számbavétele, hanem a közöttük levő kapcsolatok és hierarchikus rendszerük megragadása. A szükségszerű, a véletlen és a lehetséges egységből ered a tudományos alkotói folyamatok sztochasztikus jellege.

2. Mivel a tudományos tevékenység kizárólagosan emberi tevékenység, és ráadásul a z e m b e r i t u d a t - b a n zajlik, tudományos igényű elemzése rendkívül nehéz, igen fejlett elméleti és módszertani apparátust igényel.

3. A tudományos alkotásban a tudományos ismeretszerzés s a j á t o s t e r m e l é k e n y s é g e ölt testet. A "termék" egyedi, nem ismétlődő tudásegységekből alakul ki -- ami az anyagi termeléssel összehasonlítva a legdöntőbb különbség.

A d i a l e k t i k u s d e - t e r m i n i z m u s a valóság jelenségeinek mindenoldalu oksági meghatározottságát vallja, de ez természetesen nem mentesíti a törvényszerűségek bebizonyítása követelményétől. A törvény állandóságának egyik kritériuma a m e g i s - m é t e l h e t ő s é g -- ez viszont látszólag ellentmond a harmadik pont megállapításának. Az objektív törvények megismételhetősége azonban nem a jelenségek szintjén, hanem a lényegi összefüggésekben nyilvánul meg.

A tudományos alkotás törvényszerűségei állandóságának /megismételhetőségének/ bizonyítékát az alany és a tárgy viszonyában kell keresni. A tudományos alkotás sajátos társadalmi elsajátítási folyamat, amelyben a tárgyat --a megismerés tárgyát-- tudás formájában sajátítják el. A gyakorlati elsajátítás már a társadalom szintjén megy végbe, amikor az új tudást összevetik a társadalmi és természeti környezettel. Az alany és a tárgy dialektikája az a jellegzetes alapszerkezet, melyben a tudományos alkotás törvény-

szerűségei végbemennek, sőt ez az alapszerkezet egyben működésük feltétele is. Állandóan felmerülő és megoldódó ellentmondás fakad abból, hogy alanyként egy, a természeti folyamatokból történetileg kialakult, minőségileg új társadalmi termelőerő lép föl, mely saját törvényeit követve aláveti magát a tárgynak. Ez a jelenség magasabb szinten újból és újból megismétlődik -- tehát kifejezi a törvény invariáns jellegét.

A megismerő alany információfeldolgozási folyamatának ismerete további segítséget nyújt az alany és a tárgy dialektikájának megértéséhez. Az alany a külső forrásból eredő információkat szembesíti belső kognitív strukturáival, modelljeivel; az információkat értékeli és szelektálja. Az egyszerre analizáló és szintetizáló folyamat következtében a belső kognitív strukturák megváltoznak, tökéletesednek, a régi modellek leépülnek, újak jönnek létre.

Ha a nem alkotó, sematikus gondolkodás alatt az ismert és használható eljárások, ismeretek és módszerek összességét értjük, úgy ezek képezik valamennyi további megismerés bázisát.

A t u d o m á n y o s a l k o - t á s t u l a j d o n k é p p e n a z i s m e r e t e k b ő v i t e t t u j r a t e r m e l é s e . A folyamat dialektikus csomópontjai a problémafeltetés és -megoldás. Az ujratermelési ciklus részei: problémahelyzet, annak elemzése, ötlet, probléma, a probléma elemzése, a lehetséges megoldások számbavétele, a megfelelő keresési stratégia kialakítása, a lehetséges megoldások redukálása optimá-

lis megoldásokra, és végül a megoldás. A ciklus a problémafelvetés révén viszonylag lezáratlan. A probléma határozza meg a meglevő ismeretek és a rendelkezésre álló módszerek ujratermelésének módját. A probléma megoldásához azonban a rendelkezésre álló ismeretanyag általában nem elegendő. Ahogy közeledik a folyamat a megoldáshoz, úgy válik egyre sürgetőbbé a meglevő tudás kibővítése. A végeredmény az ismeretek bővített ujratermelése, amikor a régi ismeretelemek az újakhoz szervesen illeszkedve új tudásegységet képeznek. A probléma megoldása szükségszerűen új ellentmondásokat tár föl, amiket szintén meg kell oldani. A probléma és a problémamegoldás mozgása így a folyamatos tagadások ciklikus folyamata lesz.

Az új ismeret megszületése pillanatában reprodukálható és sematikus lesz. Az új alkotói folyamat integrálja a sematikus elemeket, azokon alapul, megváltoztatja azokat és újat hoz létre. Minél gyorsabban megy végbe a folyamat, annál hamarabb válik az ismeret közvetlen termelőerővé és annál sürgetőbben váltja ki a további alkotó tevékenység igényét.

-- CIMUTTA, J.: Zum Gesetzmässigen des wissenschaftlichen Schöpfungstums. /A tudományos alkotás törvényszerűségei./ = Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich-Schiller-Universität, Gesellschafts- und Sprachwissenschaftliche Reihe /Jena/, 1972. 4. no. 611-618.p.

B.J.

A z o s z t r á k a l k a l m a -
z o t t k u t a t á s f e j l e s z -
t é s e

1972-ben Ausztriában 2,3 milliárd schillinget fordítottak alkalmazott ku-

tatásra; ez az összeg a bruttó nemzeti termék /BNT/ 0,5 százalékának felel meg. Az Ipari Kutatás Támogatási Alapja /Forschungsförderungsfonds der gewerblichen Wirtschaft/ 143 millió schillinggel járult hozzá a kutatási projektek támogatásához. A szövetségi állam által szubvencionált Alap 264 projektumot finanszírozott, ezek közül 157 a kértnél kisebb összeget kapott, 64-et pedig elutasítottak.

Az Ipari Kutatás Támogatási Alapja az utóbbi években egyre nagyobb összegekkel segítette az ipari alkalmazott kutatási témákat:

1968	24 millió schilling
1969	49 "
1970	67 "
1971	106 "
1972	143 "

1973-ban visszaesés következhet be, ha a kormány nem áll el attól a szándékától, hogy az előirányzott szubvenció /154 millió schilling/ 15 %-át befegyaszta.

Az osztrák alkalmazott kutatás helyzete így sem mondható kielégítőnek. A nyugat-európai államok elfogadott irányvonala szerint a BNT 1,5-2 %-át kellene kutatásra és fejlesztésre fordítani, az összeg 80 %-át, tehát a BNT 1,2-1,6 %-át pedig az alkalmazott kutatásnak juttatni. Ausztriában nemcsak az anyagi támogatás nem kielégítő volta, hanem a kutatással-fejlesztéssel kapcsolatos é r - d e k l ő d é s h i á n y a is nehezíti a fejlődést. A K+F tevékenység hiányosságaira mutat a szabadalom- és licen-

cia mérleg deficitje is: 1970-ben 774 millió, 1971-ben 623 millió volt a deficit.

A kutatás elmaradottsága részben a K+F tevékenységet végző kis- és közepes nagyságu üzemek nagy arányának is következménye. Ráadásul az osztrák nagyüzemek nemzetközi mérce szerint gyakran csak középüzemnek minősülnek. A kis- és közepes nagyságu vállalatok egyrészt nem is ismerték fel a K+F jelentőségét, másrészt nem tudnak a kutatásnak megfelelő anyagi fedezetet biztosítani.

Nem kielégítő az alap-, alkalmazott kutatás és a fejlesztés aránya sem. Nyugat-Európában az optimálisnak tartott arány 2:2:4, az Egyesült Államokban 1:2:7. Ausztriában a K+F ráfordításokat nem bontják három részre, az alkalmazott gazdasági célú kutatás mind az alkalmazott kutatást, mind a kísérleti fejlesztést magába foglalja.

Az alapkutatások aránya 1972-ben 30 % volt; az 1963/1964.évi 22 %-os arány jobban megfelelt a nyugat-európai irányvonalnak. Az alapkutatás előtérbe kerülésének oka elsősorban az, hogy az állam viszonylag nagy támogatást nyújt az oktatási intézményeknek, az egyetemi kutatóintézeteknek. 1971-ben a K+F ráfordítások 52 %-át fedezte a magángazdaság, 1972-ben 56 %-át /2,8, illetve 3,4 milliárd schilling/. Az alkalmazott, ipari célú kutatások esetében a nem állami források aránya 72, illetve 81 % volt.

Az osztrák kutatáspolitikai távlati célként tűzte ki, hogy az összes K+F költség felét az állam fedezze. Az Ipari Kutatás Támogatási Alapjának elsősorban két feladatra kell figyelmet fordítania: a gazdasági körök figyelmét a jelenleginél hatásosabban kell

a K+F-re irányítani; kísérletet kell tennie a kutatásfinanszírozás rendszábralyozására, mégpedig közvetett /adókedvezmények/ és közvetlen /a támogatás fokozása/ módon egyaránt. Azokat az üzemeket, melyek önerőből nem tudnak magas színvonalu K+F tevékenységet folytatni, ösztönözni kell a kooperatív kutatás lehetőségeinek kihasználására.

Különböző finanszírozási terveket dolgoztak ki abból a célból, hogy az alkalmazott kutatásra tudják fordítani a BNT 1,4 %-át.

Az egyik terv szerint a BNT-nek 1985-ig évi 9 %-kal kell növekednie, a kutatási kiadásoknak pedig 23,4 %-kal. Így 1980-ban a BNT 1,4 %-át fordítanák már alkalmazott kutatásra. A realisabb modell feltételezi, hogy a jelenlegi növekedési ráta /16 %/ változatlan marad, ekkor azonban 1980-ban még csak a BNT 0,85 %-a jutna a gazdasági K+F-re, és 1985-re érné el a BNT 1,16 %-át.

Valószínűleg néhány évben 16 %nál nagyobb lesz a növekedési ráta, s feltehetően 1980-ban a BNT 1 %-a jut majd az alkalmazott kutatásra. Az évi 16 %-os növekedési ráta azonban feltételezi, hogy a magángazdaság is megfelelő támogatást nyújt, hiszen az Alap elgondolása szerint a K+F 50 %-át a gazdaságnak kell finanszíroznia.

Az Alap 1972-ben szubvenciói 73 %-át üzemeknek, 14 %-át a közösségi kutatóintézményeknek, 10 %-át a független kutatóintézeteknek juttatta. A fennmaradó összeget szakegyesületek, munkaközösségek és egyes kutatók kapták.

A különböző ágazatok között az Alap a következőképpen osztotta meg támogatását:

Ágazat	1972	1971
Gép-, vas-, acélipar	20,6	19,1
Vegyipar	17,9	24,1
Elektrotechnika	14,7	9,6
Vas- és fémtömegcikkipar	7,9	11,9
Fémek	5,9	5,0
Élelmiszeripar	5,4	4,4
Járműgyártás	4,6	8,0
Egyéb	23,0	17,9

Műszaki szempontok szerint az Alap a következő súlypontok szerint osztályozza a projektumokat: elektronika-finommechanika-optika-mérőműszerek 21 %, speciálgépek, készülékek, berendezések 13 %, nyersanyagok 11 %. A 18 környezetvédelmi projektum 1972-ben 7 %-ot kapott az Alap ráfordításaiból.

-- Österreichs Zweckforschung hat Nachholbedarf. /Az osztrák alkalmazott kutatásnak be kell hoznia lemaradását./ = Nachrichten für Aussenhandel /Frankfurt a.M./, 1973.ápr.25. 1.p.

B.J.

A tudományos fokozatok és korunk igényei

A tudományos-műszaki forradalom korában megkülönböztetett figyelmet kell fordítani a tudományos káderek kiválasztására, képzésére és állandó továbbképzésére.

A tudományos képzés jelenlegi rendszerének kialakításakor a Szovjetunióban teljesértékű fokozatnak a tudományok doktora fokozatot találták, amelynek eléréséhez közbeeső fokozatot kell megszerez-

ni; ez a kandidátusi fokozat, amelyet főként felsőoktatási intézmények és tudományos kutatóintézetek ítélnek oda. A felkészülés a két különböző típusú intézményben más és más módon történik. A felsőoktatási intézményekben jó részt pedagógiai szempontok határozzák meg a témaválasztást; a téma gyakorlati jelentősége sokszor mellékes szempont. Másként áll a helyzet a kutatóintézetekben, ahol a kádereképzés három különböző módon történik. Az ugynevezett "normális" aspirantúra azt jelenti, hogy a kutató meghatározott időre felmentést kap az intézeti munka alól, és kizárólag saját témáján dolgozik. A másik megoldás, hogy az aspiráns intézeti munkájával párhuzamosan készíti el disszertációját. A két kutatási téma ez esetben sem esik mindig egybe, ugyanis az intézeti témák kidolgozása nem tarthat három-négy évig. A saját kutatási téma és az intézeti kutatási tervek összehangolása szempontjából kedvezőbb helyzetben vannak az ugynevezett tudományos munkatársak, akiket sem határidő, sem tematika nem köt, és akik a tudományos tanács elé terjesztik valamelyik, sokszor több éven át készült munkájukat. Gyakori az az eset, hogy a dolgozatban bemutatott kutatási eredményeket a gyakorlatban már alkalmazzák is.

Jó vezetéssel elérhető, hogy a leendő kandidátusok témái szorosan kapcsolódjanak az intézet vagy laboratórium legfontosabb feladataihoz. Az ilyen perspektivikus kádereképzést a jövőben fokozottabban szorgalmazni kell.

Sok esetben a témavezetők olyan témákat ajánlanak, amelyek alig kapcsolód-

nak a gyakorlathoz. A kutatási tanácsnak ezért felül kell vizsgálnia a d i s s z e r t á c i ó k t e m a t i - k á j á n a k tervét, figyelembevve a tudományfejlesztés fő irányvonalait és az intézet illetve laboratórium előtt álló perspektivákat.

Ma a tudományos fokozatokat egy-egy szakterületen belül adják, például a fizikai, kémiai, műszaki tudományok doktora, kandidátusa. A szakterület meghatározása sok esetben azonban nem ilyen egyszerű. Egyes tudományterületek hovatartozása erősen vitatható. A fizikai kémiával foglalkozó kutatók a műszaki tudományok kandidátusa fokozatot kapják, s ez rendjén is van, de ezt a tudományterületet a fizikai tudományokhoz is sorolhatnánk. A hőtanban közismerten matematikai és fizikai ismeretekre van szükség, e tudományterület művelői mégis a műszaki tudományok doktora illetve kandidátusa címre pályázhatnak. A műszaki tudományok igen sok mérnöki ismeretet foglalnak magukba. Elvárható-e a mérnöki tudományok ismerete a hőtan-specialistától? A tudósok "osztályozása", mint a fentiekből is látható, sok esetben nem is olyan egyszerű.

-- DOLLEZSAL, N.: Ucsenüj i époha.
/A tudós és kora./ = Pravda /Moszkva/, 1972. júl. 8. 3.p.
E.A.

A z e u r ó p a i k u t a t á s -
p o l i t i k a j ö v ő j e

Az Európai Közösség csak úgy töltheti be feladatát, ha kidolgozza a 30 évvel későbbi Európa komplex modelljét. A

mai kutatások megindításánál figyelembe kell venni a j ö v ő i g é n y e - i t . Az Európai Közösség jelenleg anyagi eszközeinek 2 %-át fordítja tudományos kutatásra és fejlesztésre; ez 1973-ban mintegy 330 millió nyugatnémet márkának felel meg. Az összeg csaknem 50 %-át az Euratomra fordítják, 10-15 %-át pedig további négy területre: az iparpolitikai jelentőségű /elsősorban acélipari/ kutatási témákra, a társadalompolitikai /többnyire orvosi-biológiai/ programokra, a környezetvédelmi politika előkészítését szolgáló kutatásokra, valamint tudományos jellegű nyilvános szolgáltatásokra.

D a h r e n d o r f , az EK kutatás- és tudományügyi felelőse munkaprogramjában h a t c é l t tűzött ki.

A z o r s z á g o s p o l i -
t i k á k ö s s z e h a n g o l á s a fokozatosan koordinálná az országos szintű döntéseket, kiküszöbölné a párhuzamosságokat és feltárná a "fehér foltokat".

A z E u r ó p a i T u d o m á -
n y o s A l a p i t v á n y segítségével --amely talán 1973 szeptemberében létrejön-- növelhető lenne a nyugat-európai kutatók mobilitása; a költséges nagy berendezéseket jobban hasznosíthatnák; tervbe vehetnének kölcsönös előnyökkel járó közös kutatási programokat.

A p r o g r a m o k é s a
p r i o r i t á s o k meghatározása hozzájárulna az EK kutatási ráfordításai jobb hasznosításához.

A t u d o m á n y o s - m ű -
s z a k i i n f o r m á c i ó haté-

konyságának fokozása, az informatika, az információs technika fejlesztése a gazdasági növekedés és a politikai tevékenység egyaránt fontos előfeltétele.

T u d o m á n y o s s z o l -
g á l t a t á s o k r a több területen is szükség lenne, a legsürgetőbb talán az EK Statisztikai Hivatalának megalakítása.

A " g o n d o l a t t a r t á l y " terve a legkevésbé reális: a tudományos döntéseket előkészítő számítóközponttól Dahrendorf azt várja, hogy minden esetben megállapítsa, a kutatás megfelel-e a pontosság, a hatékonyság és a hasznosság követelményeinek.

-- Dahrendorf: Europäische Forschungspolitik durch "Denktanks" entwickeln. /"Gondolattartályokkal" kell az európai kutatáspolitikát megvalósítani./ = Deutsche Universitätszeitung - Hochschul-Dienst /Bonn/, 1973, 13. no. 557. p.

B.J.

A k u t a t ó - é s k i s é r l e -
t i t e r v e z ő m u n k a k ö l t -
s é g e i a z E g y e s ü l t Á l -
l a m o k b a n

Az amerikai cégek 1972-ben 18,6 milliárd dollárt irányoztak elő tudományos kutató- és kísérleti tervezőmunkák finanszírozására. At előző évihez viszonyítva, ez az összeg 4 %-os emelkedést jelent. Az amerikai üzletemberek számítása szerint 1972 és 1975 között e kiadások terén 15 %-os növekedés várható, vagyis a költségek elérik a 21,5 milliárd dollárt. A kutató- és tervezőmunkákra fordított összeg 1956 óta állandóan nő, kivéve az

1970 évet, amikor 3 %-os csökkenés mutatkozott, 1971-ben viszont csak egyes ágazatokban tapasztaltak növekedést. A legnagyobb kutatási ráfordítások az aviatikában és az űrkutatással kapcsolatos iparágakban, valamint az elektromos berendezések gyártása terén mutatkoznak, beleértve a híradástechnikát is. Ezekre a területekre összpontosul a kutatási ráfordításoknak körülbelül a fele, az előrejelzések szerint 1975-ben 48,5 %-a. 1975-re az elektromos berendezéseket gyártó, valamint a híradástechnikai ipar ráfordításai tovább fogják szárnyalni a repülőgépgyártását; ez utóbbié 5,1 milliárd dollár, míg az előbbieké 5,4 milliárd dollár lesz.

A kutatási ráfordítások nagyságát tekintve 1971 óta a gépipar áll harmadik helyen. 1972-re a ráfordítások 5 %-os, 1975-re 15 %-os növekedését tervezik. Így az ágazat kutatási ráfordításai 1975-re elérik a 2,2 milliárd dollárt.

1972-ben egyedül a színesfémkohászat terén csökkentek a kutatási ráfordítások. Gyors ütemben növekszenek viszont a nyersanyagkitermelő ipar ráfordításai: 1971-ben a növekedés 8 %-os volt, 1975-re azonban az állam az eddiginél kisebb összegeket fog e területre fordítani. Az állami ráfordítások csökkenését az amerikai cégek saját kutatási alapjának növelésével kívánják ellensúlyozni. Míg 1970-ben a m a g á n c é g e k kutatási ráfordításai az összes ilyen ráfordítások 56 %-át tették, addig 1971-ben arányuk 58 %-ra nőtt. 1972-1975-re pedig a magánráfordítások aránya el fogja érni a 60 illetve a 64 %-ot.

Az amerikai cégek különösen nagy figyelmet fordítanak új árucikkek kibocsá-

tására. 1975-re a feldolgozó ipar új termékeinek értékesítése 170,62 milliárd dollár bevételt fog biztosítani, vagyis az összes termék eladásából származó bevétel 18 %-át.

A 18 vezető iparág közül nyolcban az 1971-es becslésnél nagyobb ütemben nőtt az új termékek aránya, négy ágban az arány változatlan, hatban pedig az új termékek aránya csökkenő tendenciát mutatott.

1972-ben az amerikai cégek tőkebefektetéseiben csökkent a kutatási ráfor-

ditások súlya. E ráfordítások 1971-ben a tőkebefektetések 57 %-át tették, 1972-ben azonban részesedésük már csak 51 % volt. 1975-re a kutatási ráfordítások részesedése várhatóan 52 %-ra fog emelkedni.

A mérnökök és tudományos munkatársak száma 1972-ben 2 %-kal, az elkövetkező években előre láthatóan 6 %-kal fog emelkedni.

-- Zatrati na NIOKR v SZSA. /A tudományos kutató- és kísérleti tervezőmunka költségei az USA-ban./ = BIKI /Moszkva/, 1972. aug. 26. 2-3. p.

E.A.

A tudományos kutató- és tervező-szerkesztő munkák ráfordításai
az Egyesült Államokban, ágazatonkénti felosztásban

	1970	1971	1972	1975
	m i l l i ó d o l l á r			
Összesen:	17 856	17 890	18 648	21 466
1. Feldolgozóipar	17 187	17 167	17 585	19 755
2. Vaskohászat	131	122	132	149
3. Szinesfémkohászat	134	165	155	234
4. Gépgyártás, az elektrotechnikai és a szállítógépgyártás kivételével	1 727	1 831	1 923	2 173
5. Elektrotechnikai gépek és híradástechnikai eszközök gyártása	4 324	4 410	4 498	5 353
6. Űrrepüléssel kapcsolatos iparágak	5 173	4 914	4 914	5 061
7. Gépkocsik és egyéb közlekedési eszközök gyártása	1 475	1 475	1 504	1 609
8. Fémfeldolgozás	183	176	183	210
9. Műszergyártás	694	756	824	972
10. Fafeldolgozóipar	24	31	36	38
11. Vegyipar	1 809	1 827	1 882	2 145
12. Papírgyártás	119	133	133	166
13. Gumiipar	238	281	295	336
14. Kő- agyag- és üvegipar	188	169	169	198
15. Kőolajfeldolgozó ipar	608	492	522	606
16. Élelmiszeripar	198	208	225	263
17. Textilipar	64	60	66	81
18. Egyéb feldolgozóiparágak	98	117	124	161
19. Egyéb iparágak	669	723	1 063	1 711

A h a r m a d i k v i l á g t u - d ó s a i n a k p r o b l é m á i

A fejlődő országok tudósainak szembe kell nézniük azzal a helyzettel, hogy országuk műszakilag, pénzügyileg és kulturálisan idegen országoktól függ.

A m ű s z a k i függés oka, hogy a fejlődő országok többségének nincs nemzeti ipara; a külföldiek által berendezett gyárak pedig többnyire nemzetközi konszernek részei. A gyárakban import anyagokat dolgoznak fel; a gyárak tevékenységét nem az ország tényleges szükségletei, hanem a z i d e g e n o r s z á g i g é n y e i határozzák meg.

A p é n z ü g y i függőség a legtöbb fejlődő országban működő külföldi cégek tevékenységének eredménye; ezek a vállalatok szintén nem az ország fejlődését, hanem a nemzetközi konkurrenciaharc feltételeit tartják szem előtt.

A k u l t u r á l i s függés fő megnyilvánulása, hogy a nemzeti nyelvet a közigazgatásban csak nagyon ritkán, az ipari-kereskedelmi kapcsolatokban pedig sohasem használják.

A magánszektorban alkalmazott mérnökök technikusok szerepe csak a döntések végrehajtására korlátozódik; az állami, félállami szektorban ugyan felelős beosztásuk van, de szigorúan alkalmazkodniuk kell a külső döntéshozó szervek rendelkezéseire. Nincs joguk résztvenni a gyár fejlesztési terveinek, beruházási tervének kidolgozásában, az alkalmazottak számának meghatározásában. A külföldi alkalmazottak a hazaiaknál sokkal magasabb fi-

zetést kapnak; bár az általános bérszínvonalhoz viszonyítva a mérnökök, technikusok, vezetők fizetése magas. Ez a tény gyakran arra vezet, hogy a mérnökök apolitikussá válnak, elszigetelődnek a tömegektől, sőt kivándorolnak.

A fejlődő országok értelmiségi rétegeinek harcolnia kellene

- a gazdasági, műszaki és társadalmi strukturák felszabadításáért az idegen hatalom alól;
- az intézmények demokratizálásáért, az országos politikai célkitűzések egyeztetéséért a nép érdekeivel;
- a nemzeti ipar fejlesztéséért;
- a kutatásnak kedvező légkör kialakításáért mind az alapkutatással, mind az alkalmazott kutatással foglalkozó intézményekben, a tudóskivándorlások megszüntetéséért;
- a szakmai képzés támogatásáért;
- önmaguk folyamatos továbbképzésének lehetőségéért.

-- ABOUELFATH, M.: Wissenschaftler in Entwicklungsländer. /A fejlődő országok tudósai./ = Wissenschaftliche Welt /London/, 1972.4.no. 12-14.p.

B.J.

F r a n c i a o r s z á g t u d o - m á n y p o l i t i k á j a

Valamely ország tudománypolitikáját nem lehet a fogalmak tisztázása nélkül ismertetni. A köztudatban gyakran nem választják el megfelelően a politika és a terv fogalmát. A politika lényegében azt jelenti, hogy hoznak néhány döntést,

amely lehetővé teszi, hogy váratlan esemény bekövetkeztekor az érdekeltek világosan tudják, milyen irányban kell haladniuk. A politika tehát nem téveszthető össze a tervvel; sokkal több k ü l s ő t é n y e z ő t ő l függ -- különösen így van ez a k u t a t á s p o l i t i k a esetében, hiszen a tudomány haladása, az ismeretek gyarapodása folyamatosan új, váratlan helyzeteket teremt. A terv maga a politika végrehajtásának eszköze.

A tudományos és műszaki kutatás politikájára, a költségvetésre, a nagy programokra vonatkozó döntések Franciaországban a T u d o m á n y o s é s M ű s z a k i K u t a t á s T á r c a k ö z i B i z o t t s á g a hatáskörébe tartoznak. A Bizottság vezetője a miniszterelnök, tagja tizenkét érdekelt miniszter; az üléseken tanácsadói minőségben részt vesz a DGRST /Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique - Tudományos és Műszaki Kutatás Főbizottsága/ főigazgatója is. A döntések előkészítésében tizenkét tudós nyújt segítséget a bizottságnak -- "a tizenkét bölcsnek" nevezett csoport alkotja a Tudományos és Műszaki Kutatás T a n á c s a d ó B i z o t t s á g á t .

A tervbizottságok 1969 elején alakultak meg. Tevékenységük első szakasza az ugynevezett opciók megfogalmazása volt. Az első szakasz lényegében a politikai irányelvek kidolgozását foglalta magába -- a záródokumentumot a Tanácsadó Bizottság, majd a Tárcaközi Bizottság, végül pedig a parlament elé terjesztették. A tulajdonképpeni tervezési szakasz folyamán a politikai célkitűzéseket k o n k r é t a b b formákba öntik.

A kutatás és a fejlesztés olyan tevékenységekből áll, melyek célja új ismeretek, vagy adatok szerzése. A kutatáspolitikai célok általában többsikűek: a kultúra, a társadalom, a gazdaság, vagy akár a politika fejlődését szolgálják.

Az alapkutatás elsősorban a kulturális célkitűzésnek felel meg, hiszen az ismeretek általános gyarapítására törekszik. Franciaországban a 15 milliárdos kutatási költségvetésből 2 milliárd jut alapkutatásra. Sok esetben p o l i t i k a i jelentőségű is lehet az alapkutatás; a látványos programok általában közkedveltek, erősítik a nemzeti öntudatot, növelik a közösségi érzést. Az alapkutatás gazdasági és társadalmi hatása meglehetősen áttételesen nyilvánul meg.

Franciaország viszonylag jelentős összegeket fordít a l á t v á n y o s k u t a t á s i p r o g r a m o k r a ; a nagy programok sokszor kényelmetlenné válnak: nehéz leállítani, vagy éppen a változó pénzügyi helyzethez igazítani őket. A nagy programok védelmére szokták felhozni, hogy számos m e l l é k t e r m é k ü k a gazdasági és társadalmi élet más területén is felhasználható -- a DGRST vizsgálata szerint azonban a melléktermékek értéke n e m k á r p ó t o l a hatalmas ráfordításokért. Az Egyesült Államokban és Franciaországban a nagy programok melléktermékei általában a teljes költségvetés 15 %-át térítik meg, ugyanakkor a programok rendszeresen több, mint 15 %-kal lépik túl az előzetes költségvetési keretet. E vizsgálat alapján javasolta a Tanácsadó Bizottság, hogy óvakodjanak a melléktermékek tulbecsülésétől, és az állami költségvetésből kisebb részt

fordítsanak a nagy programok finanszírozására. A politika és a terv különbözősége mutatkozik meg a végső döntésben: a kutatáspolitikai a nagy programok jelentőségének csökkentését írja elő; a terv pedig a körülmények figyelembevételével csak nagyon lassu és fokozatos csökkentést irányoz elő.

A Tanácsadó Bizottság megvizsgálta a kutatási projektumokat eredményességük és alkalmazhatóságuk szempontjából. Ugy találták, a többi országhoz hasonlóan, Franciaországban is számos olyan tervezet tart a megvalósítás szakaszában, melytől semmi konkrét eredmény vagy haszon nem várható. Az "alkalmazhatatlan" alkalmazott kutatás igen káros jelenség, sok fontos témától vonja el a szükséges anyagi eszközöket. A kutatómunka racionalizálása hozzájárulna a kutatói mobilitás növeléséhez is. Az Egyesült Államok ipari vagy egyetemi kutatólaboratóriumaiban nem ritkaság, hogy évente a kutatók 10 %-a hagyja el munkahelyét és a kutatástól eltérő tevékenységet választ. Ez a "távozási arány" független a konjunktúrától, a programok változásától. A távozó kutatók többsége a fejlesztésben helyezkedik el, de sokan választanak adminisztratív, termelő, vagy kereskedelmi munkakört is. Franciaországban a mobilitás nagyon csekély foku; még a CNRS intézeteiben sem éri el az évi 5 %-ot, pedig a CNRS első sorban kezdő kutatókat alkalmaz és várható lenne, hogy a kutatók egy-két év után más terület iránt érdeklődjenek. Az Atomenergiabizottság intézeteiben a legalacsonyabb a mobilitás: 1968-ban 1,5 %-os volt.

A kutatási erőfeszítések, a kutatási költségvetések óriási különbségeket mutatnak a különböző ipari szektorokban, meg a különböző tudományterületeken. A hagyományos iparok fejlesztésére nagyon kevés pénzt fordítanak: a papíriparban például a forgalom 0,1 %-át. Az előrejelzések szerint 1975 és 1985 között forradalmi változások várhatók az iparban; a hagyományos iparágaknak fel kellene készülniük e változásokra.

Az alapkutatás ágazatai is igen változatos anyagi helyzetet mutatnak: az ismeretek "robbanása" elsősorban az orvosi biológiában, az általános biológiában és a biológia egyes orvosi alkalmazásainál várható. Ujabban vált fontossá a pszichológiai, a szociológiai, a közgazdaságtani kutatás: a költségvetések lassan növekednek, a humán és társadalomtudományos kutatóképzés is kezdeti stádiumban van még.

Kisebb növekedés és lassabb fejlődés várható viszont a nagyenergiájú nukleáris fizikában: jelenleg e célra fordítják a fizikai és kémiai alapkutatás 37 %-át, a teljes alapkutatási költségvetés csaknem 25 %-át.

A hatodik terv célkitűzései értelmében növelni kellett a kutatási költségvetésből a fejlesztésre jutó részt. Franciaországban fejlesztésre csak a költségvetés 48 %-át fordították, míg Nagy-Britanniában és az Egyesült Államokban 60 %-át. A hatodik tervidőszak végére 52-53 %-ot érnek majd el, a későbbi cél pedig az 58 %.

A tervidőszak végére kutatásra és fejlesztésre kellene fordítani a bruttó

belső termék 2,5 %-át; a hosszabb távú célkitűzés szerint pedig 3 %-át. Csak a költségvetés jelentős növelése, az elosztási arányok ésszerű megváltoztatása válthatja valóra a francia kutatópolitikai irányelvek tényleges végrehajtását.

-- AIGRAIN, P.: La politique scientifique de la France. /Franciaország tudománypolitikája./ = Problèmes Économiques /Paris/, 1972. 1279. no. 9-16. p.

B.J.

A B r o w n B o v e r i u j k u -
t a t ó k ö z p o n t j a

A Brown Boveri Társaság forgalmának mintegy 6 %-át kutatásra és fejlesztésre fordítja /6,5 milliárd svájci frankból 400 milliót/. Az ujitási projektumokban 5-6 000 személyt foglalkoztatnak, közülük egyelőre 155-en kaptak helyet a Társaság új kutatóközpontjában.

Az új központ építésére két év alatt 30 millió frankot költöttek; 300 dolgozó elhelyezésére van lehetőség. A fejlesztési tervek figyelembe vételével az épület tovább bővíthető és még 300 munkahely kialakítására alkalmas. Az új kutatóközpont megnyitása nem jelenti a kutatótevékenység koncentrálódását; a Társaság francia, nyugatnémet és többi svájci csoportja is jelentős kutatómunkát végez. Az új központ elsősorban a közép- és hosszútávú kutatási feladatokkal foglalkozik majd.

A kutatóközpont megnyitásán hangsúlyozták a svájci ipar kiemelkedő szerepét az ország kutatásának finanszírozásában. Svájc bruttó nem-

zeti termékének több mint 2 százalékát fordítja K+F-re; az összeg 80 %-a az ipartól származik. A svájci kutatás hatékonyságát bizonyítja --a többi országtól eltérő-- nyereséges licenciamérlege. Az állam, az egyetemek és az ipar közös feladata, hogy Svájc pozícióját a nemzetközi tudományos életben tovább erősítsék.

-- Einweihung des neuen BBC-Forschungszentrums. /Az új BBC kutatóközpont felavatása./ = Neue Zürcher Zeitung, 1973. május 26. 17. p.

B.J.

A b r i t t u d o m á n y p o l i -
t i k a a z á t s z e r v e z é s
u t á n

Az angolok, az amerikaiakhoz hasonlóan, felülvizsgálták K+F politikájukat, mivel nem voltak megelégedve a hatalmas K+F ráfordítások hatékonyságával. Az átszervezés célja a gyakorlati szempont hangsúlyozása volt.

Az alapkutatásra nehezedő nyomás mind Nagy-Britanniában, mind az Egyesült Államokban nyugtalanságot keltett a tudósok között, különösen az egyetemeken. A tudományos tanácsadó apparátus "kiüzetése" a Fehér Házból s szinte minden bevezetés nélkül az Országos Tudományos Alapítvány /National Science Foundation = NSF/ alá rendelése "fejbe kolintotta" a kutatókat. Nagy-Britanniában más volt a helyzet: a most életbe léptetett változtatásokat széles körű vita előzte meg. Lehet, hogy e vita nem befolyásolta lényegesen a döntéseket, a brit tudósok azonban úgy érzik, hogy volt szavuk és szerepük az események alakulásában.

Az angol kutatásügy ujjaszervezését számtalan jelentés és javaslat készítette elő. Az egyetemen dolgozó tudósokat különösen az a hír nyugtalanította, hogy a kormány meg akarta nyirbálni a nagyjából független kutatási tanácsok jogait; márpedig ezeken keresztül finanszírozták közpénzekből a polgári kutatásokat. Ezen a csatornákon 275 millió dollár került szétosztásra. /A brit állam ráfordításai a K+F-re évi 1,6 milliárd dollárt tettek./ A kutatási tanácsok az egyetemeken és a kormány laboratóriumaiban folyó alap- és alkalmazott kutatásokat támogatják ezen összegből.

A viták még az ugynevezett Zöld Könyv /ld. Tudományszervezési Tájékoztató, 1972.6.no. 885-891.p./ megjelenése előtt megkezdődtek, majd a publikálás után még hevesebbé váltak. A Zöld Könyv egyes dokumentumnak bizonyult, ugyanis a kormány a bevezetőben lefektette a vita szabályait, leszögezve, hogy a kormány elfogadta a Lord Rothschild által javasolt "vevő/vállalkozó elvet", a kutatási tanácsok fennmaradásának gondolatát, s helyesli egy olyan testület felállítását, mely a tudományos költségvetés elosztására fog javaslatokat tenni. E testület képviselné a megrendelő minisztériumokat, az ipart, valamint a kormány és az egyetem alkalmazásában álló kutatókat.

A Rothschild-jelentés fő gondolata az volt, hogy a kutatási tanácsok pénzalapjainak nagy részét utalják át a megrendelő minisztériumokhoz. Kezdetől fogva világos volt, hogy a kérdéses ö s z e g e k u j r a e l o s z t á s a három kutató tanácsot fog érzékenyen érinteni, éspedig a Mezőgazdasági, az Orvosi

és a Természetvédelmi Kutatótanácsot. A Természettudományos Kutatási Tanács hatókörét /Science Research Council -- SRC/, melynek az öt kutatási tanács közül a legnagyobb a költségvetése /130 millió dollár/ és az alapkutatást irányítja, nem kívánták csökkenteni. A Társadalomtudományi Kutatási Tanács /Social Science Research Council -- SSRC/ költségvetését egyelőre nem fenyegette veszély, hiszen valamennyi közül a legkisebb volt, s maga a tanács is nem régen alakult.

Rothschild a fentemlitett három kutatási tanács teljes évi költségvetésének majdnem felét el akarta venni az első évben; ez összesen 130 millió dollárt tett volna. A kormány a Fehér Könyvben a pénzüsszegek átirányítására három évet javasolt azzal, hogy az első évben 25 millió dolláros átutalással kezdjék meg az átszervezést.

A K+F átszervezése, bár sokat megőrzött Rothschild szelleméből, a Dainton-javaslatokat szorosabban követte mind a pénzüsszegek átutalásában, mind a lényeges szerkezeti változtatásokban. Például a Dainton-jelentés sugalmazta a Fehér Könyv által igényelt új tanácsadó testület felállítását. Ezen új tanácsadó testület, a Kutató Tanácsok Tanácsadó Testülete /Advisory Board for the Research Council/, sokkal többértűbb, mint a Tudománypolitikai Tanács, /Council for Scientific Policy -- CSP/ melynek helyére lépett, s valószínű, hogy a polgári kutatás prioritásainak meghatározásában szakszerűen fog eljárni, mivel tagjai a főbb megrendelő minisztériumok, az ipar és a kormány tanácsadó hivatalának képviselőiből kerülnek ki.

A "vevő/vállalkozó" elv gyakorlati sikere nagy mértékben függ Rothschild egy másik lényeges "receptjétől"; a "vezető tudós" posztjának megszervezésétől és szerepkörének meghatározásától a megrendelő minisztériumokban. A "vezető tudós" és apparátusa lesz felelős a minisztériumok K+F igényeinek és az egyetemek, valamint más potenciális vállalkozók kutatási kapacitásának összehangolásáért.

Rothschild szeme előtt úgy látszik a Honvédelmi Minisztérium tudományos főtanácsadójának, Sir Herman Bondinak a munkássága lebegett. A HM, a polgári kutatást és nukleáris ügyeket intéző minisztériumokkal együtt, sok tapasztalattal rendelkezik a "vevő/vállalkozó" elv alkalmazásában. Az újjászervezés döntő eleme az, hogy a polgári minisztériumokban a "vezető tudósok" megkapják-e a szükséges munkaerőt és státust a "vevő/vállalkozó" elv érvényesítéséhez.

Természetesen nem biztos, hogy ez a modell be fog válni a polgári kutatásban. A legerősebb kétségek talán az MRC-ben /Medical Research Council -- Orvosi Kutatási Tanács/ merülnek fel.

Az MRC kutatói és vezetői aggodalmuknak adtak hangot, amikor az Egészségügyi és Társadalombiztosítási Minisztériummal /Department of Health and Social Security -- DHSS/ kötendő szorosabb kapcsolataiknak lehetőségét vizsgálták: a Fehér Könyv gyengesége abban a megállapításban rejlik, hogy van olyan kutatás, melyre a DHSS-nek szüksége van, s van olyan, amelyre nincs. A DHSS felelős a társadalombiztosítás zökkenőmentességéért, s félő, hogy ezért a biomedikai alapkutatásokat elnyomják.

A következő példa illusztrálni fogja, miért van ok aggodalomra, és milyen kompromisszumokat kötnék. A minisztériumnak szüksége van az egészségügyi gondozással kapcsolatos kutatásra. Az MRC régóta támogat olyan kutatásokat, melyek inkább azt vizsgálják, hogyan kezeli az orvos a beteget, nem azt, hogyan szervezik meg az egészségügyi szolgáltatásokat. Ez utóbbi terület kutatása olyan interdiszciplináris munkát kíván, mely meghaladja az MRC szokásos kereteit. A problémát úgy próbálják megoldani, hogy az MRC részt fog venni ebben a kutatásban, de a munkát a DHSS fogja finanszírozni. Az MRC felé irányuló megnyugtató gesztusként lehet értékelni viszont, hogy első vezető tudósként Sir Douglas Black-et választották, aki manchesteri orvosprofesszor és az MRC klinikai kutatási tanácsának az elnöke. A kormány garanciát vállalt arra, hogy az alkalmazott kutatási alapok átutalása a többi kutatási tanácstól nem következik be, amíg a vezető tudósok posztjának megszervezése kielégítően le nem zajlik. Kétségtelen azonban, hogy a kormány továbbra is nyomást fog gyakorolni a minisztériumokra, hogy jobban befolyásolják az alkalmazott kutatási tevékenységet és gyakorlati eredményeket várjanak.

Az MRC és a többi kutatási tanács ezután is független marad, sőt a kormány arra ösztönzi őket, hogy más vásárlóktól is fogadjanak el megbízásokat.

A brit egyetemi kutatástámogatás évtizedes növekedése megtorpant, viszont egyenletessé vált. Az SRC elnöke szerint ez az új politikával karöltve azt jelenti, hogy t ö b b e g y e t e m i k u t a t ó fog támogatásért folyamod-

ni az SRC-hez, s ezért rövidebbre kell fogni a gyeplőt.

Az ujjászervezés egy másik eredménye a tudósok korlátozott szerepének felismerése a tudománypolitika kialakításában. A tudományos költségvetés bizonyos szféráiban, így az alap kutatás és a munkaerő-képzés területén, a döntés még mindig a tudósok kezében van, de a költségvetés ezen része alig növekszik, s az infláció is erősen sujtja. A fegyverkezés, a nukleáris energia és a polgári repülés területén a politikai és gazdasági megfontolások gyakran elnyomják a műszaki szempontokat. Az ujjászervezés megerősíti a minisztériumok hatalmát, decentralizálja a tudományos döntéshozatalt.

E decentralizálást természetesen nem mindenki helyesli. Az alsóház Tudományos és Műszaki Vizsgáló Bizottsága azzal vádolta a kormányt, hogy nem képes a tudomány központi irányítására, holott az EGK-ba való belépés ezt szükségessé tenné. A bizottság egy országos, centralizált K+F irányító szervezet felállítását tartaná szükségesnek. A törvényhozók úgy vélik, létre kellene hozni a tudományos és műszaki miniszter hivatalát. Egy kabinetszintű tudományos és műszaki hivatal megszervezésének számtalan támogatója van pl. az amerikai Kongresszusban, különösen azért, mert még a törvényhozóknak is akadnak nehézségeik a jelentősebb tudománypolitikai döntések meghozásában. Nagy-Britannia rendelkezik kabinetszintű tudományos tanácsadóval a kormány tudományos főtanácsadója személyében. A kevés beosztott miatt azonban a tanácsadó képtelen valamennyi tudományos problémát

elemezni. Jelentős szerepe van Rothschild bizottságának, a konzervatív kormány kabinet hivatalának részeként működő "Central Policy Review Staff"-nak, de ennek létszáma korlátozott, s gazdasági és társadalmi problémákkal is kell foglalkoznia. A nagyhorderejű tudományos döntéseket Nagy-Britanniában a kabinet és a miniszterelnök hozza, meglehetősen ad hoc módon. Nagy szerepet játszanak az egyes miniszterek, az állandó titkárokból álló bizottságok, a magasszintű állami alkalmazottak, akik gyakran személyes befolyásukat érvényesítik.

Bár az angol és az amerikai körülmények eltérnek, a tudománypolitika jelenlegi átszervezése hasonló problémákkal küszködik. Egyik ország sem találta meg a K+F problémájának megoldását, s még mindig az a helyzet, hogy a nagy műszaki döntésekben a politikusok nem rendelkeznek elegendő tudományos, a tudósok pedig politikai szaktudással. Miután egy teljes évtizedig mindkét ország arra törekedett, hogy centralizálja tudománypolitikai tevékenységét, most ellenkező irányba halad.

-- WALSH, J.: British science policy after the "great debate". /A brit tudománypolitika a nagy vita után./ = Science /Washington/, 1973. máj. 4. 477., 479-481. p. N.É.

A tudományos munka
anyagai ösztönzése a
Szovjetunióban

Napjainkban a tudományos eredmények realizálása igen gyorsan, néhány év, gyakran néhány hónap alatt bekövetkezik, és

a technika fejlődése ilyenformán közvetlenül a tudományos kutatómunka hatékonyságától függ.

A tudományszervezés sokrétű probléma: feltételezi az optimális tervezést, a berendezések hatékony kihasználását, a kutatás-ellátás megszervezését; fontos láncszeme a tudományos káderek megfelelő irányítása, olyan viszonyok megteremtése, amelyek biztosítják a tehetség kibontakozását, a tudósok munkájának maximális hatékonyságát.

E feladat megoldásában komoly szerepet kap az anyagi ösztönzés, amely bérezésből és jutalomból tevődik össze. Nem vezethet megfelelő eredményre egyiknek a másik rovására való érvényesítése, például a munkabér mechanikus emelésének gyakorlata a jutalmazás rendszerének korszerűsítése nélkül. Fel kell tárni a munkabér és jutalom összefüggéseit, és olyan módszert kell kidolgozni, amely a kitűzött munkabér segítségével a maximális tudományos teljesítményt biztosítja.

A "Karpov" fizikai-kémiai kutatóintézetben néhány éve kísérletet kezdtek, hogy elősegítsék a tudományos munkatársak új bérrendszerének kialakítását. 1970-ben a Lett Szövetségi Szocialista Köztársaság Tudományos Akadémiájának Elektronikai és Számítástechnikai Intézete is bekapcsolódott a megkezdett kutatásokba.

A kísérlet első szakaszában átszervezés útján kialakították az intézet optimális struktúráját, az egyes osztályokat és az irányító testületet a kuta-

tott témáknak megfelelően szervezték meg. Igen hasznosnak bizonyult, hogy technikai tanácsot szerveztek az elméleti kutatások új eredményeit realizáló modellek létrehozására.

A második szakaszban az egyes kutatók feladatait köré rendezték. Az e célból alakult minősítő bizottság a munkatársak 39 %-ánál javasolt változtatást, 27 % esetében pedig a feladatokat csökkentették.

A harmadik szakaszban állapították meg a kutatók munkájának hatékonyságát és ennek megfelelően a fizetésüket. Mivel a tudományos munka eredményességét nem lehet mechanikusan, például csak a publikációk száma vagy beszámolóik oldalszáma alapján mérni, a szakértői értékelés módszeréhez folyamodtak. A legjobb specialistákból alakított szakértői bizottság tizpontos osztályozási rendszerrel minősítette az egyes munkatársak munkáját. A kapott pontszám alapján állapította meg az igazgatóság a fizetés összegét két évi időtartamra. Ennek eltelté után ismét értékeli a végzett munkát.

Miután megállapították a munka hatékonyságával arányos munkabéreket, a kísérlet negyedik szakaszában a jutalmazási rendszert dolgozták ki. Ennek alapelve, hogy a jutalmazásnál nem a dolgozó beosztását, hanem az elvégzett munkát veszik figyelembe. Például tudományos versenypályázaton az intézet bármely munkatársa részt vehet feladatkörétől függetlenül. A jutalmazási rendszert a különbö-

ző munkák szerint d i f f e r e n c i -
á l t a n hozták létre. Alapelve, hogy
a jutalmazás alapja a munka eredménye, és
követelmény, hogy a megállapított helye-
zést és a díj nagyságát egyszerűen és vi-
lágosan indokolják.

Díjakat hoztak létre elméleti, tu-
dományos művek, tanulmányok, műszerek,
gépek, technológiai eljárások kidolgozá-
sára, melyeket a pályázati bizottság, il-
letve az intézet technikai tanácsa ítél
meg. A g a z d a s á g i s z e r -
z ő d é s e s munkák ösztönzésére ki-
emelt jutalmakat létesítettek, mivel ezek
eredményei mind a termelésben, mind az
intézet költségvetésében rövid időn belül
és pozitívan jelentkeznek.

A kísérlet v é g s ő s z a k a -
s z á b a n gondoskodtak róla, hogy az
egyes elméleti elgondolásokat gyors
g y a k o r l a t i k i p r ó b á l á s
kövesse. A régebben külön irányítással,
tervezéssel és költségvetéssel dolgozó
kísérleti üzem önállóságát megszüntették,
s az egységet az intézet kísérleti terme-
léssel foglalkozó részlegeihez csatolták,
ami hatékonyabbá tette a tervezést és az
adminisztrációs költséget is csökkentette.

A kísérlet első két éve után jelen-
tős e r e d m é n y e k mutatkoztak.
Megváltozott az intézet munkatársainak
szemlélete, a munka értékelésénél alapve-
tővé vált a gazdaságosság, a termeléssel
való kapcsolat. A tudományos munka haté-
konysága --egy kutatott téma alapján szá-
mitva-- 16 %-kal növekedett. A kiadott
könyvek száma másfélszeresére, a tudomá-
nyos előadások száma csaknem háromszoro-
sára emelkedett, az előállított berende-

zések és kidolgozott technológiai eljárá-
sok is megsokasodtak az előző időszakhoz
képest, viszont kevesebb tudományos mun-
katárs és műszaki hagyta el az intézetet
a kísérleti periódusban, mint előzőleg.

Az anyagi ösztönzés jelentősége e
téren döntő volt, bár az időközben végre-
hajtott korszerűsítés önmagában is jelen-
tősen növelte a munka hatékonyságát.

A jövőre nézve kulcsfontosságúnak
tűnik a b é r a l a p - s z a b á -
l y o z á s k o r s z e r ü s i t é -
s e , ami jelenlegi mechanikus formájá-
ban kevésbé alkalmas hatékony anyagi ösz-
tönzésre. Célszerűnek látszik a kutatási
feladatok konkrét értékelése révén bizo-
nyos n o r m á k megállapítása. A ké-
sőbbiekben a szabályozást esetleg helyet-
tesíteni lehetne a béralap megadóztatásá-
val, ami az anyagi ösztönzést rugalmasabbá,
egyszerűbbé tenné. Ennek kidolgozásához
további kísérletek szükségesek.

-- JAKUBAJTYISZ, E.: Sztimulirovanie
effektivnoszti naucsno go truda. /A
tudományos munka hatékonyságának
ösztönzése./ = Szocialiszticeszkij
Trud /Moszkva/, 1972.5.no. 45-50.p.

M.Zs.

K u t a t ó k o l l e k t i v á k
s t r u k t u r á j a é s f e l -
a d a t a i

A tudományos-műszaki forradalom a
kutatást i n t e r d i s z c i p l i -
n á r i s k ö z ö s s é g i munkává
tette. Az intézetek merev felépítése gyak-
ran gátolja az új problémák kutatását és
ezzel csökkenti a kutatókollektívák tevé-
kenységének hatékonyságát.

A problémamegoldásra irányuló kutatókollektívákat bizonyos feladat megoldására, meghatározott időre hozzák létre. Továbbra is szükség van a diszciplinák szerint tagolt kutatási szervezeti egységekre; ezek célja elsősorban az ismeretek gyarapítása, a hosszútávú alapkutatási feladatok megoldása. Az alapkutatás eredményei nélkül a rövidtávú, problémamegoldásra irányuló kollektívák nem érhetnek el sikereket. Az interdiszciplináris kollektívák megszervezése új feladatokat tűz a tudományszervezés elé. Nem elegendő a tudományos munkafolyamatok tökéletesítése, nagy gondot kell fordítani a kollektívák s z a k m a i ö s z - s z e t é t e l é r e .

A hatékony munka feltétele, hogy a különböző szakmájú és eltérő tapasztalatu személyek a r á n y a megfelelő legyen. De további fontos tényezőket is figyelembe kell venni: a tudósok és a segéd-erők helyes viszonyát, a szociálpszichológiai kapcsolatokat, a teljesítmény motiválását, a kutatási cél helyes kiválasztását. A problémamegoldásra irányuló kutatás nem ér véget a kérdés elméleti tisztázásánál, hanem felöleli a kutatás valamennyi fázisát: a probléma felvetést, a problémamegoldást, az eredmény átültetését az anyagi termelésbe.

A problémák és feladatok típusainak, szerkezetének, kapcsolatainak elemzése a kutatásszervezés lényeges kérdése. A kutatás szervezetében két szint különböztethető meg. V e r t i k á l i s a n közeledik egymáshoz az alapkutatás, az alkalmazott kutatás, a fejlesztés, a szerkesztés és a termelés. A h o r i z o n t á l i s kapcsolat pedig a különféle tudó-

mányok szakemberei interdiszciplináris csoportmunkájában nyilvánul meg.

Az interdiszciplináris kollektívákban a kutatók új problémákat, határeseteket, specifikus vizsgálati módszereket és gondolkodásmódokat ismernek meg, ami új elméletek, megoldási elképzelések és eredmények kialakulásához vezet.

A problémamegoldásra irányuló kutatókollektívák alkotó potenciálja akkor hasznosítható legeredményesebben, ha

1. a komplex probléma megoldásában résztvevő tudósok szakterületük kiváló ismerői;

2. tervszerűen megszervezik a kollektiva együttműködését az érdekelt diszciplinák képviselőivel.

-- GREINER, D.: Zu den Beziehungen zwischen Aufgaben und Strukturen von Forschungskollektiven. /A kutatási kollektívák feladatai és struktúrája közötti kapcsolatok./ = Wissenschaftliche Zeitschrift Friedrich Schiller-Universität, Gesellschafts- und Sprachwissenschaftliche Reihe /Jena/, 1972.4.no. 579-580.p.

B.J.

S z ü k s é g v a n a z E u r ó -
p a i T u d o m á n y o s A l a -
p i t v á n y r a

Sir Brian Flowers, az angol Tudományos Kutatási Tanács elnöke, kifejtette, hogy az Európai Tudományos Alapítvány létrehozása elkerülhetetlen és szükséges.

Az Alapítvány gondolatát az Európai Bizottság /EB/ egyik vezetője Spinelli vetette fel a múlt év júniusában. A tervek szerint az új intézmény n e m p ó t o l n á a meglevő tudományos köz-

pontokat és társaságokat, hanem elősegí-
tené tevékenységüket és fokozná hatékonyságukat. Feladatai közé tartoznák a k u t a t ó k m o b i l i t á s á -
n a k biztosítása, nemzetközi t a -
l á l k o z ó k szervezése, az európai
tervezetek támogatása s olyan laboratóri-
umok finanszírozása, melyek magukban hord-
ják az e u r ó p a i t u d o m á -
n y o s k ö z p o n t t á válás le-
hetőségét.

A fentiekhez Flowers hozzáfűzi, hogy
az Alapítvány tagságát nem szabad csupán
az Európai Közösségre /EK/ korlátozni, hi-
szen egyrészt a tudományos együttműködést
nem lehet országhatárok közé szorítani,
másrészt pedig a kooperáció korlátozása
az alapkutatókat olyan politikai és gazda-
sági céloknak rendelheti alá, melyek nem
mindig szolgálják a tudományos és kultu-
rális érdekeket.

Az új európai intézménynek a u -
t o n ó m n a k kell lennie; a pénz-
alapoknak az EK-től és a hozzácsatlakozó,
országos szervezetektől kell származniuk.
Politikáját a tudósok alakítsák ki, ki-
vülről jövő kezdeményezéseket is mérle-
geljenek s ne hagyják elburjánozni a bel-
ső bürokráciát. Az Alapítványban érvénye-
sülnie kell, amit a Max Planck Társaság a
következőképpen fejezett ki: az alapku-
tatást támogatni kell, nem szervezni, fej-
leszteni kell, nem programozni. Ennek ér-
dekében az EB támogatásának nem szabad
tul nagyra lennie, a pénzalapok több,
mint felének országos szervezetektől /pél-
dául kutatási tanácsoktól/ kell származ-
nia.

Kezdetben az Alapítvány k ö l t -
s é g v e t é s é n e k tehát kicsinek

kell lennie. A nagyobb kiadásoknak koor-
dinált, országos forrásokból kell szár-
mazniuk. Ezáltal el fogják kerülni azt a
kettős veszélyt, hogy egyrészt projektu-
mokat tisztán politikai okokból finanszi-
rozzanak /csak azért, hogy európainak
tűnjenek/, másrészt, hogy nagytudományt
támogassanak egyes tudományágak rovása-
ra.

Az Alapítványnak támogatnia kell
az európai tudományos társaságokat, mert
ezek sokszor az aránylag csekély össze-
geket országos forrásokból nem tudják
megszerezni.

Az európai együttműködésnek tanul-
nia kell az elmúlt husz év tapasztalatá-
ból. A művelendő tudománynak "jó" tuda-
mánynak kell lennie. Az új szervezet kez-
deményezéseinek a tudósoktól és nem a po-
litikusoktól kell származniuk; a célki-
tűzéseket világosan kell megfogalmazniuk,
különösen a műszaki területeken. Nem sza-
bad előfordulnia annak --mint például az
Euratom esetében történt--, hogy terveze-
teket politikai megalapozás nélkül kezd-
jenek megvalósítani.

A programok költségének és tartal-
mának igazolniuk kell az együttműködést.
Nem elég annak kimutatása, hogy közös
problémák vannak, be kell bizonyítani
azt is, hogy közösen e problémák jobban
megoldhatók.

S végül, ha egy európai szervezetet
életre hívnak, ezt minden tagállamnak
előnyben kell részesítenie az esetleges
párhuzamos hazai vállalkozással szemben.

-- "European Science Foundation
inevitable" Sir Brian says. /Elke-
rülhetetlen az Európai Tudományos
Alapítvány./ = Nature /London/,
1973.jun.1. 254-255.p.

N.É.

N é l k ü l ö z h e t e t l e n a z
o r s z á g o s k u t a t á s p o l i -
t i k a

Az OECD /Organization for Economic Cooperation and Development -- Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet/ újabb tanulmánya Belgium, Hollandia, Norvégia, Svédország és Svájc kutatási rendszerét vizsgálja. Megállapítja, hogy a kutatás i g e n m a g a s s z i n - t e n áll ezen országokban, de ez a szint nem tartható fenn a jövőben --különösen nem az egyetemeken-- ha csupán a nemzetközi tudományos tevékenység fő irányait követik, ugyanis a világ kutatási volumene továbbra is növekedni fog, s ezzel párhuzamosan a kutatási ágak száma is megszorozódik. Ha a korlátozott erőforrásokkal rendelkező kisebb országok megpróbálnak lépést tartani a fejlődéssel, erejüket szétforgácsolják.

A kutatás számtalan területe --például a fizika-- vonzó sok kutató számára, de az eredmények gazdasági értéke kétes, így a kutatás költségessé válik. Jelentős t ö k e b e r u h á z á s o k r a van szükség sok olyan tudományos szektorban, ahol a kutatás nem haladhat előre nagy befektetések és nagylátszámú kutatócsoportok szervezése nélkül. A nemzetközi műszaki verseny arra fogja kényszeríteni a vizsgált országokat, hogy ipari területeken specializálódjanak a tiszta kutatásban történő szakosodás helyett.

Az OECD azt javasolja ezen kisebb országoknak, hogy dolgozzanak ki maguk számára használható, o r s z á g o s k u t a t á s p o l i t i k á t . Az átszervezés nem sujtaná oly mértékben a

tudósokat és mérnököket, mint az ipari nagyhatalmak országaiban, például az Egyesült Államokban, ahol a nagyarányú műszaki fejlesztésre álltak át.

-- Research efficiency. /OECD - a kutatás hatékonysága./ = Nature /London/, 1973. jun. 29. 487.p. N.É.

A K + F m e n e d z s m e n t - f e j -
l e s z t é s c s ő d j e

Az Egyesült Államokban a K+F menedzsment-fejlesztés fő szinterei a törzskar jellegű szervezetek -- ezeknek viszont kevés, vagy éppen semmiféle tapasztalatuk sincs a műszaki, vagy laboratóriumi vezetés területén. A menedzserek felkészültsége sok kívánni valót hagy maga után; a "receptek" alapján folyó képzés nem nyújt valódi segítséget a gyakorlati problémák megoldásához. A menedzser sokszor semmiféle vezetési tanácsot nem kap társaitól és feletteseitől.

Az Egyesült Államokban az ipari kutatás és fejlesztés főként a menedzsment-fejlesztést tartja becsben.

Az átlagos u j m e n e d -
z s e r t az alábbiak jellemzik:

- nem kellőképpen képzett a vezetés filozófiája és működési elvei területén;
- tulságosan kicsi a felelőssége;
- tulságosan nagy területért tartozik számadással;
- gyakran az egész csoportban ő a legjobban képzett műszaki szakember;
- nem látja világosan, hogyan használhatná fel a viselkedéstudományok eredményeit.

A K+F menedzsment problémáit megoldaná, vagy legalábbis elősegítené a megoldást, ha a menedzsment-képzésben a következő, legrelevánsabb kérdésekre helyeznék a súlyt.

Fokozott figyelmet kell fordítani a z e m b e r i k a p c s o l a - t o k b a n rejlő tartalékok tanulmányozására. A vezetés-információs rendszerek, a matematikai modellek iránti nagy lelkesedés közepette gyakran megfélekedeznek arról, hogy lazítani kellene az emberi kapcsolatokban. A vezetőnek törekednie kell arra, hogy megértse beosztottai szükségleteit, célkitűzéseit, elismerés-igényét -- hiszen ennek elmulasztása károsan hat a műszaki programok teljesítésére.

E l e m e z n i kell a projektumok sikerét és kudarcát a közös és a nem közös nevezők szemszögéből, hogy a menedzsment-környezetet a szükségleteknek megfelelően átalakítsák. A kiugró sikerekről és a meglepő kudarcokról készített alapos esettanulmányok biztonsággal világítanak rá a közös nevezőkre. A felmérés során mindig problémát jelent, hogyan alakítható ki olyan környezet, melyben habozás és mellébeszélés nélkül megvitatható a kudarc oka. Célszerű a társvállalatok esettanulmányainak figyelemmel kísérése, ez nemcsak a tárgyilagosabb döntést segíti elő, hanem bizonyos foku anonimitást is biztosít a vállalat alkalmazottai részére.

Tovább kell tanulmányozni a k u l c s p o z i c i ó b a n levő fiatal menedzserek erős és gyenge oldalait tükröző menedzsment jellegzetességeket, hiszen ezek az ö n f e j l e s z t é -

s i p r o g r a m megszervezésének alapjai. A "profil" egyrészt a felettesek véleményéből, másrészt a menedzsment-fejlesztési szakértők nézeteiből kell kialakítani. A profilnak meg kell könnyítenie az önfejlesztési program kidolgozását, a hiányosságok felismerését.

A kommunikáció és a kölcsönös megértés előmozdítására t ö r z s k a r i m i n ő s é g b e n menedzsment-fejlesztési szakembereket kell kinevezni a v é g r e h a j t ó r é s z l e g e k menedzserei mellé, még mielőtt a menedzsment-fejlesztési törzskarba neveznék ki őket. A gyakorlati munkát végző menedzserek gyakran panaszkodnak, hogy a törzskar nem ért a mindennapi élet játékszabályaihoz. Nem szívesen fogadnak el tanácsot olyan szakembertől, akinek nincsenek saját, gyakorlati tapasztalatai. Ha a menedzsment fejlesztési szakemberek 6-12 hónapot töltenének a gyakorlati munkát végző menedzserek mellett, gazdagodna tapasztalatuk és jobb viszony alakulna ki az elmélet és a gyakorlat képviselői között.

A menedzser-f e l e s é g e k e t tájékoztatni kell férjük munkakörülményeiről, felelősségéről, kötelezettségeiről. A különösen érdekes publikációkat célszerű a menedzserek hazai címére is elküldeni; a feleségeket esetleg kiképezhetnék a menedzsment valamely otthon is alkalmazható részterületén; időnként lehetővé tehetnék, hogy elkísérjék férjüket egy-egy hivatalos utra. Nem szabad megfélekedezni arról, hogy a vállalatban kívüli környezet a menedzsment hatékonyságát befolyásoló egyik legjelentősebb tényező.

Felül kell vizsgálni a menedzsment-ismertetek elavulását a lassítására alkalmazott módszereket. Az avulás ténye sehol sem nyilvánvalóbb, mint az elektronikus adatfeldolgozásban. Az ötvenes évek végén a tipikus logika késedelem-idő a számítógépek-nél kb. 300 nanosec. volt /1 nanosec. a másodperc egymilliárdnyi része; tehát egy nanosec. úgy aránylik a másodperchez, mint egy másodperc 32 évhez/. Az integrált áramkörök révén a hatvanas évekre a késedelmi idő 10 nanosec.-re csökkent, a hetvenes években pedig egy nanosec.-re. Egyre nehezebb a lépés tartás még a legszűkebb szakterület fejleményeivel is. A belső szemináriumok, a házon belüli továbbképző tanfolyamok, külső előadók meghívása segítséget nyújt ugyan, de nem kielégítő mértékben. Specifikus, rövid szakmai tanfolyamokra lenne szükség; a költségeket a vállalat és a résztvevők közösen fedeznék. Daytonban már létrehozták a Műszaki és Tudományos Alapítványt és jó eredményeket értek el. Igénybe kell venni az egyetemeken szervezett tanfolyamokat is.

A kulcspozícióban levő menedzsereket be kell vonni a külső és belső K+F munkákba. E gyakorlat számos szempontból is hasznos, mert

- tehetséges, általános ismeretekkel rendelkező menedzserek tűnhetnek fel;
- a változó, problematikus környezetben a menedzserek kénytelenek újat produkálni, új módszerekhez folyamodni;
- egyes menedzserek a K+F részlegek állandó külső munkatársai lesznek, ami fokozza a kommunikáció hatékonyságát;
- az önálló vállalkozás lehetősége

előnyösen hat a menedzser szakmai profiljára, fejlődésére.

Szemináriumokat kell szervezni külső menedzserek részvételével, ami termékenyítően hat a probléma-orientációju kommunikációra. A klasszikus menedzsment elveinek elsajátítása, a szakirodalom olvasása, a gyakorlati tapasztalatok gyűjtögetése még nem elegendő az igazi menedzser kialakulásához. Az ismeretek elsajátítása után a legfontosabb a probléma-orientált információk cseréje.

Az ipari és az egyetemi menedzsment-tudományi csoportok kapcsolatát szorosabbá kell tenni. Az ipar szükségletei és az egyetemi kutatók javaslatai között gyakran hatalmas szakadék tátong. Közös tanulmány-csoportok létrehozása hozzájárulna a problémák megoldásához. Ki kellene dolgozni annak módszertanát, miként lehet probléma-feltáró menedzsereket képezni. A problémaelemzés előtérbe helyezése káros gyakorlat; a probléma feltárásához sokkal fejlettebb felfogóképesség szükséges.

Meg kell vizsgálni, alkalmasak-e a menedzserek arra, hogy közvetlen szerepük legyen saját jellemzésük felülbírálásában. E terület vezető szaktekintélye, Kobayashi szerint, dinamikus menedzsment feladat-leírási és vezető-értékelési módszerekre van szükség. A menedzsernek időnként /évente/ felül kell vizsgálnia saját kötelességeit a vállalat előtt álló feladatok tükrében.

-- MOORE, R.F.: Where R+D management development has failed. /Ahol csődöt mondott a K+F menedzsment-fejlesztés./ = Research Management /New York/, 1973. január. 22.p.

A Tudományos Kutatás Támogatásának Svájci Országos Alapja 1973-ban 95 millió frankkal rendelkezik. Az 1969.évi szövetségi határozat szerint az Alapot évi 85 millió frank illeti meg és ezt az összeget évente maximum 10 millióval kiegészíthetik. 1972-höz képest a költségvetés 7 millió frankkal, 7,9 %-kal növekedett, de az áremelkedések miatt még így sem lehet az alapkutatás igényeit megfelelően kielégíteni. A költségvetési keretet kiegészíti még a felhasználatlan kutatási hitelek visszafizetése /mintegy 2,2 millió frank/.

Az összeg 81 százaléka, 78,9 millió frank k u t a t á s i f e l - a d a t o k m e g v a l ó s í t á s á - r a szolgál, mégpedig a következő megoszlásban: 10,5 millió a szellemi tudományokra, 31,8 millió az egzakt és természettudományokra /műszaki tudományokkal együtt/ és 30 millió a biológiára és az orvostudományra jut. Az Egészségügyi Kutatási Bizottság közegészségügyi és preventív orvostudományi kutatások támogatására 3,6 millió frankot kap.

A maradék 18,3 millió frank /18,8 százalék/ a t u d o m á n y o s u t á n p ó t l á s k é p z é s é r e /9,2 millió/, tudományos publikációk kiadására /1,2 millió/, kutatók támogatására /3,6 millió/, és tudományos szakvélemények készíttetésére /0,8 millió/ szolgál.

Az adminisztráció 2,5 milliót kap; telekvásárlásra, épületbővítésre 0,5 millió jut.

-- Die finanziellen Mittel des Nationalfonds im Jahre 1973. /Az Országos Alap pénzügyi keretei 1973-ban./ = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1973.1.no. 13.p.

Der Verteilungsplan für 1973. /A felosztási terv./ = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1973.2.no. 102.p.

B.J.

T e c h n i k a - é r t é k e l é s i
h i v a t a l B o n n b a n ?

1973-ban a Bundestag megvitatta, szükség van-e az NSZK-ban is az Egyesült Államokban bevált technika-értékelési hivatalhoz hasonló szervre. A vélemények meglehetősen eltérőek voltak, így a végső döntést a szakbizottságokra bízták. A nyugatnémet nemzetgyűlés számára előnyös lenne a technika-értékelési hivatal, hiszen tudománypolitikai döntéseihez csak kin-keservesen tudja megszerezni a szükséges információkat.

E g y e s i p a r á g a k már megkezdték technika-értékelő szolgáltatások szervezését, azzal a szépséghibával, hogy a legtöbb esetben a gyártó cég, vagy hozzá közelálló szakértők mondanak véleményt a termékről. De az NSZK-hoz hasonló kis országokban nem is lehet biztosítani a teljes pártatlanságot, hiszen kevés a független szakértő és intézmény. Minél nagyobb horderejű a projektum, annál kevésbé képzelhető el a szakértők semlegessége.

A műszaki fejlesztés dinamizmusát gátolja az NSZK-ban a h a t á s k ö - r ö k m e r e v s z é t v á l a s z - t á s a ; gyakran a prototípus fejlesztéseért más szektor felelős, mint a későbbi gyártásért és kereskedelmi forgalmazásért. A koordináció tökéletesítése nélkül a technológia-értékelés megszervezése sem jelentené a hatékonyság tényleges növekedését.

Az Egyesült Államok gyakorlata szerint a lényeges politikai döntések elsősorban a kongresszus hatáskörébe tartoznak. A műszaki programok tervezetét a végrehajtó szervek terjesztik elő, de a parlamentnek is tájékozódnia kell a program értékéről. Mind a törvényhozó szervnek, mind a végrehajtó szerveknek idejekorán értesülniük kell a műszaki döntések hosszútávú és esetleges negatív kihatásairól.

Az értékelési hivatal törvényhozáson belüli létrehozása ellen is felsorakoztatható számos érv. Számos kormány-szerv és tanácsadó testület foglalkozhatna "mellékesen" értékeléssel is. Ha az értékelő szerv kizárólag a törvényhozáshoz tartozna, a képviselők tájékoztatását nem tudná megfelelően ellátni a szempontok és az érdeklődési területek sokfélesége miatt. A törvényhozók tanácsot kaphatnak ad hoc szervezetektől, tudományos intézményektől is. Az is elképzelhető lenne, hogy a végrehajtók kötelessége legyen az értékelés elvégzése és a törvényhozás elé már együttesen terjesszék a programtervezetet és annak értékelését.

Meg kell fontolni a k ü l s ő s z a k é r t ő k szerepét is. A belső

értékelési szervnek éppen annyi előnye van, mint hátránya. A z e l ő n y ö k között említhetők: a belső intézet véleményének nagyobb hitele van; jobban ismerik az apparátust és így alkalmasabbak politikai és adminisztratív folyamatok beindítására; hivatali "anonimitásuk" révén mentesek az érdekeltek befolyásától; az egyszer létrejött tudás és a felhalmozódott tapasztalatok továbbfejlődnek és megőrződnek; az értékelést rugalmasan, a mindenkori döntési szükségletekhez igazítva lehet elvégezni. A z e l l e n - é r v e k : egyetlen minisztériumon, vagy más állami szervben belül sincs olyan interdiszciplináris csoport, mely a feladatot megfelelően elvégezhetné; a külső szervek nem ismernék el a csoport illetékességét; a mindenkori parlament befolyása alatt állnának; a politikai vezetés könnyen figyelmen kívül hagyhatja a tanulmányok eredményeit.

A felsorakoztatott érvek és ellenérvek mutatják, hogy amilyen fontos lenne a döntéshozó szervek tájékozottságának fokozása, olyan bonyolult a szervezeti keret megtalálása.

-- SCHUMACHER, D.: Technologie-Beratung für Bonn. /Technika-értékelés Bonn számára./ = Frankfurter Allgemeine Zeitung /Frankfurt a.M./, 1973.aug.1. 19-20.p. B.J.

<p>A z i p a r i K + F t e r v e k é r t é k e l é s e S v é d o r - s z á g b a n</p>
--

Thomas Edison mondta egy alkalommal: "Először kifürkészem mire van szüksége a világnak, azután akcióba lépek és

feltalálom." Ezekkel a szavakkal kezdte meg munkáját a svéd ipari kutatócsoportok második szimpóziuma, mely a K+F tervek kiválasztásával és értékelésével foglalkozott.

A bevezető előadásban az egyik kutató felsorolta a különböző tervértékelő módszereket. Edison szavai mottóként állhatnak a résztvevők előtt, mondotta, hiszen minden termelési folyamat a piacra kezdődik és végződik. A résztvevők egy sor különböző tervértékelő módszert ismertek meg előnyeikkel és hátrányaikkal együtt. Az utóbbi évek alatt jelentős mértékben nőtt az érdeklődés a tervértékelő módszerek iránt, ami azzal magyarázható, hogy az illetékes szervek mindjobban igyekeznek a termelést a piaci igényekhez igazítani, és ezáltal a fejlesztés hatékonyságát növelni. Ezen célok megvalósítása azonban csak a tervértékelő módszerek segítségével lehetséges. Alapos bírálatnak kell a terveket alávetni, különös tekintettel az alkalmazás, az előállítás/gyártás/ és a piac lehetőségeire. Az ilyen jellegű bírálatokat különbözőképpen rendszerezhetjük. A módszerek között a pontozólista és a profilséma a legegyszerűbbek.

A pontozólista a K+F-terv néhány fontos kérdésének számszerű elbírálásából áll. A legegyszerűbb esetben az "igen" "nem", vagy a "nehezen elbírálni" kategóriákkal dolgoznak. A listán szereplő ilyen jellegű kérdések három csoportba soríthatók: K+F, előállítás, piac.

A pontozási-listák általában csak a durva kiválasztáshoz alkalmazhatók.

Valamivel finomabb válogatás érhető el a profilséma-módszer segítségével. Itt a tulajdonságokat értékskála b sorolva adjuk meg és ezzel nagyobb választási lehetőséget biztosítunk.

Ha közvetlenebb összehasonlításokra van szükségünk, az úgynevezett ranglista módszert használjuk. Ebben az esetben a tulajdonságokat még pontosabb skálában kell megadni. A különböző tulajdonságok mérlegelésével és a különböző értékek összegezésével rangsoríndex készíthető.

1963-tól kezdték el a tervek alkalmazását; a termék eladás várt fellendülése azonban nem következett be. Ehelyett gyors forgalom-csökkenés volt tapasztalható. Ekkor gondos elemzés következett. Többek között alaposan megvizsgálták a be- és kifizetések közti különbségeket az 1958-1964-ig terjedő időben. Az összesített hiány 1 millió korona volt. A befizetésekben azonban növekedő nyereség mutatkozott és ezért elhatározták, hogy folytatják a terv megvalósítását. Az eredmény jobb lett, mint gondolták. A termékek jó piacot találtak. Ebből is kitűnik, hogy a kifizetések elemzése a döntés alapját képezi.

Minden tervértékelő módszernek megvannak a korlátai; a fő nehézségek részben a bizonytalanságokban rejlenek.

A szimpóziumon más tervértékelő módszereket is ismertettek. Például a "know-risk" értékelőmódszer különösen nagy figyelmet szentel a kockázatnak. Megismerkedhettünk egy operáció-analitikai módszerrel is, melyet a bizonytalanságok szemszögéből építettek fel. A modellel a következőkre figyel különösen:

- A piacprognózis bizonytalansága.
- A termékfejlesztés bizonytalansága.
- Saját, új termékek bevezetése.
- Új piaci lendület.

Az adatprogram ezen tervértékelő módszer esetében egy optimális és egy kockázatos részre oszlik. Az első rész a terv minden tételére megadja a várható teljes nyereséget és az egy évre jutó teljes költséget, s lebontja azokat költségvetési tételekre is. A kockázatelemzésben táblázatok és diagramok formájában kapjuk meg a terv tételeire elosztott nyereséget.

A különböző tervértékelő módszerek --mint kiderült-- a K+F munka céljainak megfelelően alkalmazhatók.

A tervértékelő módszer alapján végzett munkának határozzottnak kell lennie. A döntéseméleti módszer segítségével történő kiegészítő bírálat persze ilyenkor is hasznos lehet és érdemes alkalmazni. Azok a tervek, melyeknél a kudarc lehetősége kicsi, a döntéseméleti módszerrel ítélendők meg. Ha nagy a terv kockázat-foka, a gazdaság- vagy operáció-analitikai módszerek alkalmazása tanácsosabb.

Az összes gazdasági értékelő módszernek azonban az a hibája, hogy előny-

ben részesíti a rövidtávú terveket, melyeknél a megtérülési idő rövidebb és a döntések biztosabbak. A szimpózium több felszólalója azonban hangsúlyozta a hosszútávú tervek készítésének szükségességét. Ezeket nem fontos a megtérülési idő szerint értékelni. Szükség lenne egy speciális K+F-politika kidolgozására a hosszútávú tervek ösztönzésére. Elhangzott a javaslat, hogy a fejlesztésre szánt költségek 10 %-át fordítsák hosszútávú tervek elkészítésére. Hasznos lenne a közeljövőben egy olyan analitikai módszer kialakítása, mely lehetővé tenné a rövid- és hosszútávú tervek közvetlenebb módon történő megkülönböztetését.

A tervek alkalmazása kapcsán meg kell állapítanunk, hogy a döntéseméleti módszerek remekül alkalmazhatók a tervek tanulmányozási stádiumában. Még a kialakulás fázisában is jó szolgáltatásokat tehetnek a döntések meghozásában, de minél inkább közeledünk a termelés és a piacra dobás fázisához, annál aktuálisabbá válik a gazdasági, illetve operációkutatási módszerek alkalmazása.

A módszerek szisztematikus kidolgozása még nem történt meg Svédországban. Az érdeklődés a különböző tervértékelő módszerek iránt azonban igen nagy.

A tervértékelő módszerek előnyei a következőkben foglalhatók össze:

- Megkönnyítik a vállalaton belüli kommunikációt.
- Megkönnyítik az integrációt és az eszközök elosztását a különböző szektorok között.

- Megkönnyítik a választást a különböző tervek között, különösen az eszközigényes tervek esetében.
- Megakadályozzák az elszigetelt, egyszemélyi vezetést.
- A formalizált tervértékelés mint dokumentáció is értékes.

A módszernek tehát számtalan előnye van. Mégis miért nem alkalmazzák mindenütt? Mindenekelőtt az újdon-ságokkal szembeni idegenkedéssel kell számolnunk. Azonkívül az összes körülményt ezzel a módszerrel sem lehet figyelembe venni. Nagy a veszélye annak is, hogy a döntést teljes egészében a módszerre és az adatokra hagyják, s ez nagyon helytelen megoldás.

Itt is szükséges, hogy a munkában minél több szakember vegyen részt és a módszer esszüközként funkcionáljon. Jelentős hátrányt jelent az, hogy a módszerek fejlődése, változása igen gyors ütemű. Annyi azonban bizonyos: a tervértékelés a vállalatok számára egyre nehezebben megoldható, fokozottan bonyolultabbá váló feladatot jelent. Ezeken a problémákon csak az ilyen jellegű módszerek bátor kezelésével lehetnek urrá. Saját fejlődésének tervezéséről és a módszerek komplex felhasználásáról pedig egy vállalat sem mondhat le, ha érdekeit előrelátóan kívánja képviselni.

-- HJALMERS, F.: Val och värdering av industriella FoU-projekt. /K+F projektumok kiválasztása és értékelése./ = IVA TVF /Stockholm/, 1972.8.no. 299-302.p.

M.H.

A z A m e r i k a i K o n g r e s s z - s z u s M ű s z a k i F e l m é r ő H i v a t a l a

1972.február 8-án az USA Képviselőház 256 szavazattal 118 ellen elfogadta a Kongresszus Műszaki Felmérő Hivatalának létesítését, amelynek feladata a technika alkalmazása és várható hatásának felemérése és figyelembevétele.

A tervezet leszögezi:

a/ A jelentkező országos --fizikai, biológiai és szociális-- problémák olyan természetűek és olyan váratlan gyorsasággal merülnek fel, amelyek az Egyesült Államok biztonságát és általános jólétét veszélyeztetik.

b/ Ezek a problémák a következő okoknál fogva merültek fel:

1. A népesedés növekvő nyomása.
 2. A természeti erőforrások rohamos felélése, elfogyasztása.
 3. A természeti környezet pusztítása.
- /A probléma azonban nem kizárólag ezen tényezőkre korlátozódik./

c/ A technika alkalmazásának kiterjesztése és méreteinek növekedése döntő eleme ezeknek a problémáknak.

d/ A Kongresszus jelen mechanizmusa a törvényhozást nem látja el megfelelő és időszerű információkkal a technika potenciális alkalmazásakor jelentkező hatásokról, következményekről. Erre különösen akkor lenne szükség, amikor a szövetségi kormányzat dönt a technika alkalmazásának támogatásáról, irányításáról vagy akár annak megrendszabályozásáról.

e/ Emiatt szükséges, hogy a Kongresszusnak olyan új és hatékony eszközök álljanak rendelkezésére, amelyekkel megfelelő, nem elkötelezett információkat tud kapni a technika alkalmazásának fizikai, gazdasági, szociális és politikai hatásairól, következményeiről. Emellett az is fontos, hogy a rendelkezésre álló információt a Kongresszus előtt döntésre váró ügyekben a törvényhozás felhasználja.

Az Iroda Műszaki Felmérő Testületből áll /Technology Assessment Board/, amely kialakítja és életbe lépteti a tudományos-műszaki politikai irányelveket.

Az Iroda alapvető feladata --egyben felelőssége is-- az, hogy a technika alkalmazásának várható pozitív és negatív kihatásairól jó előre figyelmeztetést és tájékoztatást nyújtson oly módon, hogy a rendelkezésre álló információkat koordinálja. Így a Kongresszust a programok prioritásának meghatározásában segítse.

Ezen funkciók betöltéséhez az Iroda

- meghatározza a technika vagy a műszaki programok létező vagy várható kihatásait,
- megteremti az ok-okozati összefüggést,
- meghatározza a tudományos programok végrehajtásának módszereit és alternatíváit,
- alternatív programokat dolgoz ki a szükséges cél eléréséhez,
- becslést és összehasonlítást végez az alternatív módszerek és programok kihatásáról,
- a befejezett elemzés következtéseit a megfelelő törvényhozó

szerveknek bemutatja,

- meghatározza azokat a területeket, ahol további kutatás vagy adatgyűjtés szükséges.

A Testület 10 tagból áll, 5 szenátorból és 5 képviselőből. Az igazgatót a Testület 6 évre választja.

Az Iroda az Országos Tudományos Alapítvánnyal /National Science Foundation/ állandó kapcsolatot fog fenntartani. A költségvetés az 1973-1974. évekre nem haladhatja meg az 5 millió dollárt.

-- Office of Technology Assessment for US Congress. /Az Egyesült Államok Kongresszusának Műszaki Felmérési Hivatala./ = Science Policy /London/, 1972.3. no. 3/4.p. K.B.

P o l i t i k a i a k a d á l y o k
L a t i n - A m e r i k a t u d o m á -
n y o s f e j l ő d é s é b e n

Az utóbbi huszonöt évben világosan felismerték a tudomány és a technika jelentőségét az ipari államok gazdasági fejlődésében. Az első világháború alatt és az azt követő években kialakultak a katonai és gazdasági erők kapcsolatának modern formái. Létrejöttek az ipari államok első országos kutatási tanácsai, megindult a tudomány intézményesítése.

A második világháború folyamán a műszaki felfedezéseket és a tudományos eredményeket rendszeresen alkalmazták katonai célok elérésére. 1945 után megalakultak az országos atomenergia hatóságok, az országos kutatási szervezetek, a tanácsadó bizottságok, a tudományos minisztériumok.

Az állam tudományos célkitűzéseinek megvalósítása az országos fejlesztési terv szerves részé lett.

A fejlődés nemzetközi szinten is fokozódott: 1955-ben tartották az első atomenergia konferenciát; 1957-ben megalapították a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséget; 1963-ban rendezték az első ENSZ konferenciát a tudomány és technika alkalmazásáról a fejlődő országokban; tudományos tanácsadó bizottságokat szerveztek az ENSZ és az UNESCO keretében.

A fejlett országok kutatási teljesítményei, a tudományos forradalomról megjelenő cikkek a fejlődő országok tudósainak figyelmét is a kutatás és fejlesztés jelentőségére irányították.

1950-1960 között a latin-amerikai értelmiség felismerte az alapvető intézményes és politikai reformok szükségességét. 1955-ben újjászervezték Argentína egyetemeit; alapkutatási csoportokat létesítettek többek között a Buenos Aires egyetemen, a Balseiro Fizikai Intézetben, az Atomenergiabizottságban. Chilében, Venezuelában és Kolumbiában megszilárdult az egyetemek autonómiaja, létrejöttek a természettudományos fakultások.

Braziliában a fő súlyt az iskolarendszer korszerűsítésére helyezték; új módszereket dolgoztak ki az írástudatlanság felszámolására; terveket készítettek az új fővárosban építendő egyetem strukturájáról. Az új brazilai egyetemet az egyetemi reform modelljének szánták: főiskolák szerves egysége, köz-

ponti intézetekkel /a műszerek és a személyzet jobb kihasználásának biztosítására/. A diákok az intézetekben kapják az alapképzést, később pedig választott szakterületüknek megfelelően valamelyik főiskolán, vagy más intézetben folytatják tanulmányaikat. A főiskolai oktatók kinevezésének rendszere is szakit a latin-amerikai hagyományokkal; nem a hivatalos ajánlás számít, hanem a publikációk száma, a szakmai teljesítmények, a személyes képességek.

Argentínában és Braziliában az ötvenes években alapították meg az országos kutatási tanácsot és az atomenergia ügynökséget. Ugyancsak az ötvenes években vezették be azt a gyakorlatot, hogy az egyetemeken és tudományos intézményekben folyó kutatómunkát nem külföldi alapítványokból, hanem az államháztartásból finanszírozzák.

A fejlődés tehát megindult, de nyomban meg is torpant. A fejlett ipari államokban ugyanis a nagyiparnak szüksége van a tudományra és a technikára -- az új eljárásokra, felfedezésekre, új termékek fejlesztésére. A nagyipar tehát vagy létrehozza saját kutató-fejlesztő részlegeit, vagy szerződéseket köt egyetemi és egyéb kutatóintézetekkel. A fejlődő országok ipara viszont az esetek többségében csak összeállítja a külföldi alapanyagból, a külföldről kapott módszerek és eljárások alapján a gyártmányokat.

A tudományos-műszaki kutatás jelentősége tehát a fejlődő országokban nagy mértékben függ az országok ipari fejlődésének formáitól. Sok tudós emelt szót az általános iskolai, közép- és szakis-

kolai képzés bővítéséért, jó egyetemek és tudományos intézmények alapításáért, a régiek korszerűsítéséért. De azt is látták, az ország gazdasági fejlődése nélkül a fiatal értelmiségnek nem lesz munkaalkalma, és így motivációja sem önmaga továbbképzésére. A fejlődő országok iparának nincs szüksége saját kutatólaboratóriumra, sem szerződés-kötésre az egyetemi intézetekkel. A külföldi konszernektől készen kapja a kutatási-fejlesztési eredményeket. A hazai iparban tehát nem tudnak elhelyezkedni a mérnökök és a kutatók.

A hazai kutatási tanácsok, tudományos intézetek és egyetemek költségvetése alacsony szinten állt, az infláció pedig egyre fokozódott. Az ötvenes évek végétől kezdődően egyre több külföldi alaptápany nyújtott anyagi segítséget a fejlődő országok tudományos intézményeinek. Latin-Amerikában a tudományos intézmények közül egy sor kapott támogatást az amerikai tengerészettől, a hadseregtől, vagy a légierőtől. Azok a kutatók, akik ilyen amerikai támogatású laboratóriumokban helyezkedtek el, természetesen ritkábban vettek részt az ország tudományos, gazdasági, műszaki elmaradottságáról szóló vitákban.

1964-1967 között számos fejlődő országban --Braziliában, Argentínában, Ghánában, Görögországban, Indonéziában-- államcsinyt hajtottak végre. Az új rezsim szinte kivétel nélkül minden érintett országban csak kárt jelentett a tudományos életnek.

Argentínában valóságos katasztrófát idézett elő a katonai puccs; az előző évek erőfeszítései percek alatt foszlottak szét; az egyetem irányítását a hadsereg vette át; a legtehetségesebb emberek kivándoroltak Chilébe, Venezuelába, az Egyesült Államokba, vagy Nyugat-Európába.

A brazil államcsiny következtében az egyetemeken fokozódott a politikai nyomás; katonai vizsgálóbizottságok vették át az irányítást; több tanárt és kutatót letartóztattak és elbocsátottak; a légkör elviselhetetlenné vált és sok kutató és tudós elhagyta az országot. A főváros, Brasilia, két éves egyetemét elfoglalta a hadsereg; az ujonnan kinevezett rektorok tétlenül szemlélték az egyetem felszámolását.

Az új rezsim megszilárdítását szolgálják az Egyesült Államokkal kötött kétoldali egyezmények. A tudományos élet --bizonyos korlátok között ugyan-- újból megindult, de a haladó értelmiség elégedetlen a helyzettel. A teljes politikai és gazdasági függetlenség kivívása nélkül a tudomány és a technika sem fejlődhet megfelelő ütemben.

-- LEITE LOPES, J.: Politische Hindernisse für die wissenschaftliche Entwicklung in Lateinamerika. /Politikai akadályok Latin-Amerika tudományos fejlődésének útjában./ = Wissenschaftliche Welt /London/, 1972.3.no. 10-13., 23.p. B.J.

1971-ben a holland kormány 1 240 millió forintot fordított kutatásra és fejlesztésre; ugyanezen évben az ipar 1 650 milliót fordított e célra.

1973-ban a kormány 862 millió holland forintot fordít nem egyetemi K+F projektumokra; ez 17 %-kal több a tavalyi költségvetésnél /734 millió volt/. = Higher Education and Research in the Netherlands /The Hague/, 1973.1.no. 19.p., 2.no. 28.p.

Az NSF jelentése szerint 1973-ban az Egyesült Államok szövetségi kormányának K+F ráfordításai gyorsabban fognak nőni, mint az összes szövetségi ráfordítások. A K+F kiadások részesedése a teljes költségvetésből a 7,2 % helyett 7,3 % lesz.

	Becsült K+F ráfordítások /dóllár milliókban/		Az összes K+F ráfordítások %-a	
	1972PÉ	1973PÉ	1972PÉ	1973PÉ
Honvédelem	9 421	9 627	59	58
Ürktatás és -technika	3 138	3 132	19	19
Egészségügy	1 263	1 476	8	9
Oktatás- és munkaügy	616	696	4	3,5
Kereskedelem és közle- kedés	556	557	3,5	3,3
Természeti erőforrások és környezet	420	464	2,6	2,8
Mezőgazdaság és vidék- fejlesztés	289	302	1,8	1,8
Községfejlesztés és la- kásépítés	126	118	0,8	0,7

= Research Management /New York/, 1972.4.no. 9.p.

Az Egyesült Államok katonai intézményeinek alapkutatási ráfordításai így oszlanak meg 1973-ban: /millió dollár/

	Hadsereg	Haditengerészet	Légierő
Anyagok és mechanika	14,7	19,0	19,2
Fizika és vegyészet	9,4	18,6	16,1
Elektronika és energiaátalakítás	10,5	16,9	16,1
Biológia és orvosi tudományok	21,1	10,9	1,9
Oceanográfia	0	26,1	0
Atmoszféra-tudomány	4,0	2,9	19,8
Matematika	4,6	8,7	6,2
Földtudományok	3,0	5,6	2,3
Egyéb	9,6	6,1	5,5
Független laboratóriumi igaz- gatók alapja	12,1	13,8	5,4
Összes	89,0	128,6	92,5

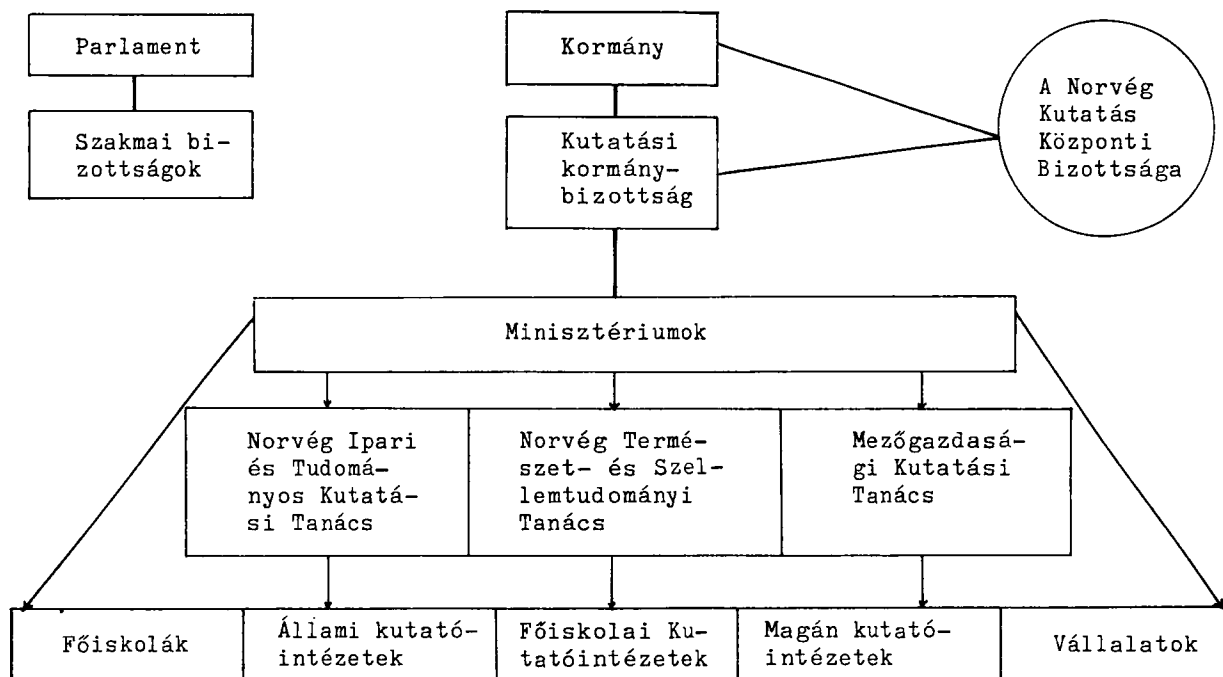
= Science and Government Report /Washington/, 1972.9.no. 2.p.

Egyetemet végzettek munkanélkülisége az Egyesült Államokban

<u>1. táblázat</u> Munkanélküli fizikusok				<u>2. táblázat</u> Munkanélküliek fokozat szerinti lebontásban							
Kor	Munka- nélküli- ek	Munka- erő	%-os arány	Kor	BS/BA	%-os arány	MS	%-os arány	PhD	%-os arány	A BS-nél alacso- nyabb fo- kozat vagy nem jelentett
24 és ez alatt	9	149	6,0	24 és ez alatt	6	7,0	3	4,8			
25-29	346	4 878	7,1	25-29	134	7,6	195	8,7	14	1,6	3
30-34	297	7 534	3,9	30-34	71	5,7	161	6,5	64	1,7	1
35-39	149	5 114	2,9	35-39	36	4,9	60	4,1	53	1,8	
40-44	109	3 931	2,8	40-44	23	4,2	47	4,6	38	1,6	1
45-49	92	3 323	2,8	45-49	30	6,0	30	3,3	32	1,7	
50-54	65	1 902	3,4	50-54	20	5,7	19	3,5	26	2,6	
55-59	28	1 170	2,4	55-59	6	3,7	8	2,2	13	2,0	1
60-64	4	317	1,3	65-69	1	4,2	1	1,1	2	1,0	
70 és e fölött	4	77	5,2	70 és e fölött					4	7,3	
Nem je- lentett	4	38	10,5	Nem je- lentett	2	12,5	1	14,3	1	6,7	
Összes	1 107	28 433	Átl. 3,9	Összes	329	6,0	525	5,6	247	1,8	6

= Science Policy /London/, 1972.3.no. 7-1.p.

A kutatáspolitikai központi szervei Norvégiában



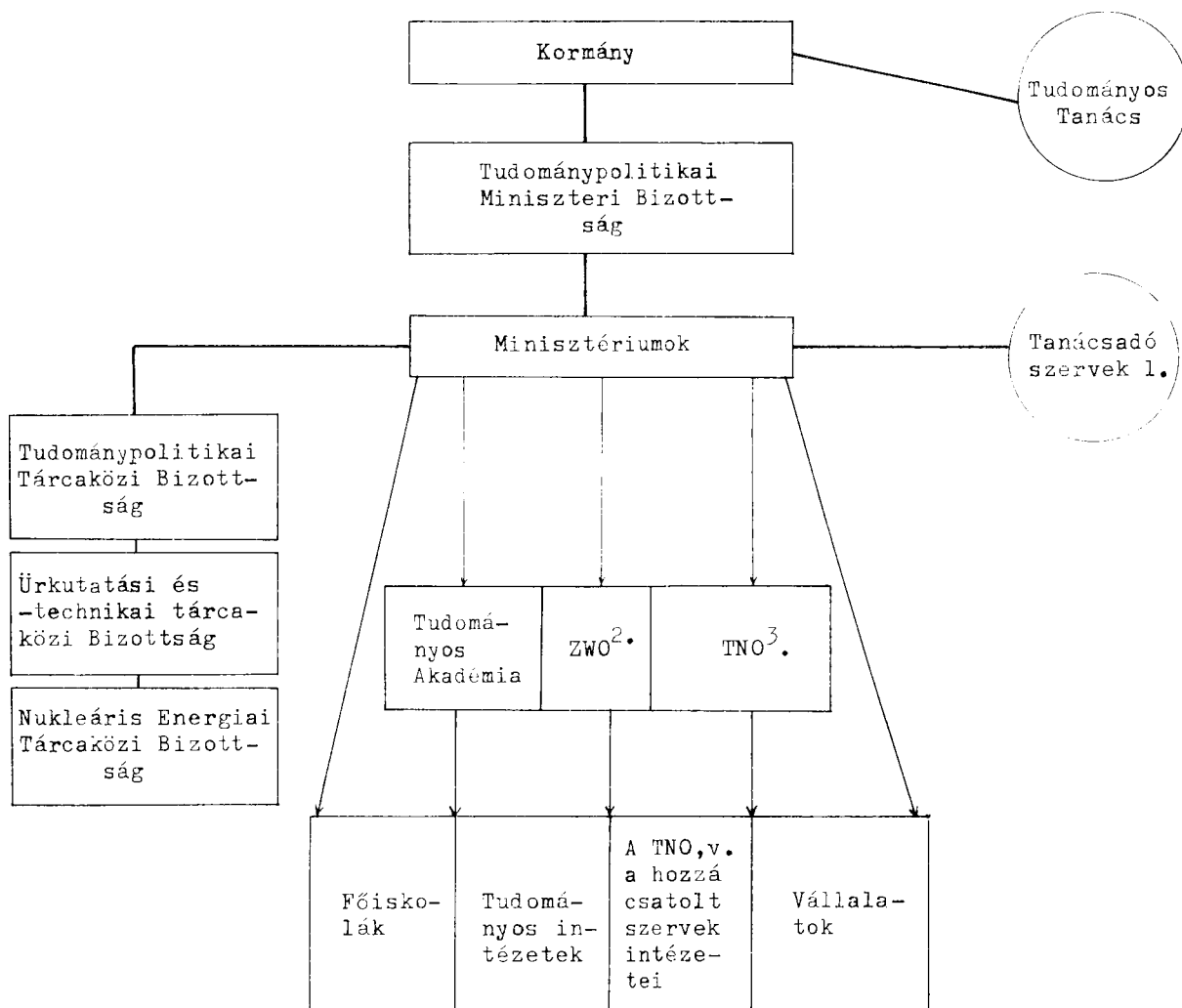
Érvénybe lépett a c s e h s z l o v á k - s v é d egyezmény a tudományos és technikai együttműködésről, amelynek célja egyrészt a tudományos együttműködés a gazdasági élet valamennyi területén, másrészt pedig a kétoldali szerződések megkötésének előmozdítása. = Předpoklady Rozvoje Vědy a Techniky /Praha/, 1973.5.no. 43-44.p.

Tudományos Akadémiát alapítottak A l b á n i á b a n . Az alakuló gyűlés összetételét a Minisztertanács határozatban rögzítette. = Science Policy /London/, 1973.május/junius. 2/1.p.

F r a n c i a o r s z á g b a n megalakult az Országos Tudományos és Műszaki Információs Hivatal, mely az ipari és tudományfejlesztési miniszter fennhatósága alá tartozik. = Science Policy /London/, 1973.május/junius. 2/2.p.

A közeljövőben létrehozzák a H o l l a n d Kutatási Szervezetet, mely az országos kutatáspolitikai kialakításáért vállalja a felelősséget. Az egyetemi kutatás is felügyelete alá fog tartozni. = Higher Education and Research in the Netherlands /The Hague/, 1973.2.no. 28.p.

Hollandia központi kutatáspolitikai szervei



1. A Nukleáris Energia Központi Tanácsa,
Ipari Tanács
A Nukleáris Energia Tudományos Tanácsa,
Akadémiai Tanács,
Egészségügyi Tanács
2. Holland Szervezet az Alap kutatás Fejlesztésére
3. Az Alkalmazott Tudományos Kutatás Holland Központi Szervezete

BIBLIOGRÁFIA

SZAKIRODALMI ISMERTETÉSEK

Bibliográfiai rovatunk első részében rövid szakirodalmi ismertetésekkel hívjuk fel olvasóink figyelmét a nemzetközi irodalom olyan ujdonságaira, amelyeknek jelentősége nem tűnnék fel pusztán bibliográfiai adataik közlése révén.

A bibliográfiailag feldolgozott külföldi könyvek esetében utalunk a szóbanforgó kiadvány valamely hazai könyvtári lelőhelyére. Ennek során a következő gyakori rövidítéseket alkalmazzuk: MTA /Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára/, KgIK /Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaságtudományi Intézetének Könyvtára/, OTK /Országos Tervhivatal Könyvtára/, KSHK /Központi Statisztikai Hivatal Könyvtára/, OMgK /Országos Mezőgazdasági Könyvtár/, KgEK /Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem Könyvtára/, OgyK /Országgyűlési Könyvtár/, ELTEK /Budapesti Egyetemi Könyvtár/, ARÁK /MTA Afroázsiai Kutatóközpontja/, MÜEK /Műegyetemi Könyvtár/, OMKDK /Országos Műszaki Könyvtár - Dokumentációs Központ/, FSzEK /Fővárosi Szabó Ervin Könyvtár/, KJK /Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó/.

COURTEIX, S.: Recherche scientifique et relations internationales. /La pratique française./ Paris, 1972, Pichon - Durand-Auzias. V, 287 p.

Tudományos kutatás és nemzetközi kapcsolatok. A francia gyakorlat.

MTA

A tudomány természeténél fogva univerzális, a különböző országok tudósai és kutatói tehát kezdettől fogva kapcsolatban álltak külföldi kollégáikkal; levelezés, publikálás vagy látogatás útján kicserélték ismereteiket, tapasztalataikat, módszereiket. A tudományos együttműködés első formái a személyes kapcsolatok és a publikációk cseréje volt; a 19. században alakultak ki az együttműködés intézményes formái, bár még nem kormány-szinten. Az első, kormányközi megállapodáson alapuló tudományos szervezet 1875-ben jött létre; számuk azóta megsokszorozódott.

A monográfia Franciaország példáján mutatja be a tudományos együttműködés fejlődését. Vázolja Franciaország tudományszervezési modelljét és részletesen ismerteti a francia intézmények szerepét a nemzetközi szervezetekben. Az első rész az együttműködés különböző formáit /az információ és dokumentáció cseréje; kutatók és küldöttségek cseréje; külföldi laboratóriumokkal összehangolt kutatások; közös projektumok; részvétel a nemzetközi szervezetek munkájában/ mutatja be, konkrét adatokkal illusztrálva. A második rész témája az együttműködés mechanizmusa. Ide tartozik a Külügyminisztérium szerepének ismertetése, a tudományos attasék és tanácsadók jelentőségének vázolása, a kutatószervek feladatainak összefoglalása. A harmadik rész az együttműködés motivációit és céljait vizsgálja. Részletes bibliográfia egészíti ki a művet.

FRIEDLANDER, M.W.: The conduct of science. Englewood Cliffs, N.J. 1972, Prentice-Hall. VII, 156 p.

A tudomány magatartása.

MTA

Az amerikai egyetemeken már hosszabb idő óta olyan tanfolyamokat tartanak, melyek a tudomány általános kérdéseivel foglalkoznak. E tudományos bevezető kurzusok különösen a nem természettudományos hallgatók számára fontosak, hiszen a tanulmányaik befejezése után olyan posztokat foglalhatnak el a gazdasági, politikai és társadalmi életben, ahol tudományos és műszaki projektumok sorsáról kell dönteniük.

E tanfolyamok anyagát úgy kell összeállítani, hogy a lényegbe vágó és időálló problémákra világítson rá /például hogyan működik a lézer, mi a féregirtók vegyi és biológiai hatása stb./. E témák jó anyagot szolgáltatnak a szemináriumi viták számára, megértésükhöz azonban tisztában kell lenni azzal, hogyan működnek a tudomány belső erői és hogyan dolgozik a tudományos közösség. Ennek mélyebb ismeretében a laikus tisztában látja, miért lehet egyes tudósok véleményére hagyatkozni, s miért nem lehet másokéra, hogyan lehet a rugalmas, tudományos elméleteket ellenőrizni, s miképpen működik a tudomány belső szabályozó rendszere. A tudomány belső mechanizmusa lassan változik; ennek felismerése sok évre segítséget nyújt még akkor is, ha a pillanatnyi problémák fontossági sorrendjében változás is történik.

The government of science in Britain. Ed. by J.B. Poole, K. Andrews. London, 1972, Weidenfeld and Nicolson. XIX, 358 p. /Readings in politics and society./

A tudomány irányítása Nagy-Britanniában.

MTA

A "Readings in politics and society" /Politikai és társadalmi olvasmányok/ című sorozat szemelvényeket közöl aktuális kérdésekről egyetemi hallgatók számára. Célja eredeti dokumentumok és források bemutatása annak érdekében, hogy a diákok maguk vonják le a következtetéseket az egyes problémák kibontakozásáról és megoldásuk vagy megoldatlanságuk helyességéről.

Az olvasmányok királyi bizottságok jelentéseit, parlamenti vitákat, sajtóhoz írt leveleket, szerkesztőségi válaszokat stb. tartalmaznak, pontos hivatkozásokkal a brit tudomány irányításának kialakulásáról, a két háború közötti és a második világháború utáni időszakról, majd gyakorlati problémákat tárnak az olvasók elé a kutatás és fejlesztés, a tudományos munkaerő helyzet, a tudományos közszolgálat, a parlament és a tudomány kapcsolatának területéről.

Immigrant scientists and engineers in the United States. A study of characteristics and attitudes. Washington, 1973, NSF. VIII, 101 p. /Survey of science resources series. NSF 73-302./

Bevándorlott tudósok és mérnökök az Egyesült Államokban.

MTA

Az Egyesült Államokban bevándorló tudósok és mérnökök általában a magasabb életszínvonal kedvéért hagyják el hazájukat; körülbelül 60 %-uk már korábban rendelkezett időszakos vízummal.

1970 közepén a bevándorlók 28 %-a doktori fokozat, 29 %-a "Master's Degree" birtokosa volt; ezzel szemben az amerikai tudósok és mérnökök csupán 10 %-a rendelkezett doktori és 20 %-a MA-fokozattal. A bevándorlók közül minden ötödik beiratkozott egyetemi továbbképző tanfolyamra; ezek egynegyede PhD-t szerzett, fele MA-t, 10 %-uk pedig szakosított diplomát.

Az 1970-es statisztika szerint a külföldi tudósok és mérnökök 91 %-át alkalmazták képzettségüknek megfelelően, s csupán 3 %-uk volt munkanélküli.

A bevándorlók több, mint fele a kutatásban /31 %/ és a fejlesztésben /20 %/ dolgozott. A hazai szakemberek megfelelő aránya e területen 34 % volt.

A külföldi születésű tudósok és mérnökök 77 %-át alkalmazta a magánipar, az egyetemek és főiskolák csupán 13 %-ukat.

A bevándorlók körülbelül 90 %-a keresett évi 10 000 dollárnál többet, 9

%-uk 20 000 dollár fölött. Ez körülbelül 50 %-uk számára 200 %-os fizetés emelkedést jelentett a hazai keresetükkel szemben.

KACZMAREK, J.: *Politique scientifique et recherche en Pologne*. Warszawa, 1972, Państwowe Wydawnictwo Naukowe. 67 p.

Lengyelország tudománypolitikája és kutatása.

MTA

A kiadvány a Lengyel Tudományos Akadémia előadásainak sorozatában jelent meg. Első része a tudománypolitikai alapelveket ismerteti inkább az általánosságok szintjén, kevés konkrét adattal. A második téma a Lengyel Tudományos Akadémia tevékenységének terve az 1972-1974. évek-re, a harmadik pedig a Lengyel Tudomány Éve programjainak ismertetése.

KRAUS, D.H. - ZUNDE, P. - SLAMECKA, V.: *National science information systems. A guide to science information systems in Bulgaria, Czechoslovakia, Hungary, Poland, Romania, and Yugoslavia*. Cambridge, Mass. 1972, MIT Pr. XVI, 325 p.

Utmutató Bulgária, Csehszlovákia, Magyarország, Lengyelország, Románia és Jugoszlávia tudományos információs rendszereihez.

MTA

A könyv az Országos Tudományos Alapítvány és a Georgiai Műszaki Intézet támogatásával készült; a szerzők hét éves kutató munkájának az eredménye. A kelet-európai üzleti ügyekben, egyetemi és államrendszerben érdekelt szakemberek számára hasznos kézikönyv, de jelentős segítséget nyújt a mezőgazdasági, a műszaki és az orvosi könyvtárosoknak és információs szakembereknek is.

A mű első három fejezete a kelet-európai tudományos, műszaki és gazdasági információs rendszerek kialakulásával, közös vonásaival és integrációs törekvéseivel foglalkozik, a többi pedig az országos rendszerek sajátos vonásaival. Az általános, elméleti részek után megtalálható az egyes országok információs és dokumentációs in-

tézményeinek listája, címükkel és leglényegesebb adataikkal egyetemben.

Kutatási beszámoló. A magyar felsőoktatás strukturája az 1972/1973. évi statisztika tükrében. Bp. 1973, FPK. 78 p. Sokszt.

Magyarországon jelenleg 55 önálló felsőoktatási intézmény, az intézmények székhelyén kívül pedig további 44 szervezeti egység működik. A nappali tagozatos hallgatók aránya országosan 64,26%, az esti-levelező tagozatosoké 35,74%. A nappali tagozaton a nők aránya 46,50%, az esti-levelező tagozaton 44,49%; de az arányok az egyes képzési ágakban nagyon eltérőek. Külön táblázatokba foglalták az egy intézményre jutó hallgatók, valamint oktatók számát; az egy oktatóra jutó hallgatók számát; a tudományos fokozattal rendelkező oktatók számát és arányát /országosan 16,8 %/. A hallgatók számát, a felsőoktatási intézmények számát és nagyságrendjét, az oktatók és hallgatók arányát, valamint a tudományos fokozattal rendelkező oktatók arányát körzetenként, földrajzi egységeként is megvizsgálták.

MENARD, H.W.: *Science: growth and change*. Cambridge, Mass. 1971, Harvard Univ. Pr. XII, 215 p.

A tudomány növekedése és változása.

MTA

H.W. Menard, a Kaliforniai Egyetem oceanográfia professzora 1965-ben egy évig a Tudományos és Műszaki Hivatal /Office of Science and Technology/ munkatársa volt s itt az oceanográfiai kutatás fejlődését és távlatait elemezte. Munkája során vizsgálta az oceanográfia szövetségi finanszírozási rendszerét, a különböző laboratóriumok munkáját s a gyors növekedés következményeit. Az említett tudományág ugyanis az elmúlt évtized minden negyedik évében kétszeresére növekedett. Visszatérve az egyetemre a tenger-geológia történetét és szociológiáját tanította, majd a társtudományok helyzetét is elemezte, ezt követően azonban mindinkább a tudomány általános helyzetével, változásával és jelenlegi problémáival kezdett foglalkozni. Könyve az utóbbiakat

boncolgatja, rendkívül eleven és szellemes stílusban.

A szerző különösen azokért a tudósokért és mérnökökért aggódik, akik nagyon specializált területen dolgoznak. Hasznosnak látná egy Szövetségi Tudományos és Műszaki Minisztérium felállítását, melynek feladata valamennyi tudományág gondozása lenne, s megszüntetné a jelenlegi decentralizáltságot. Az új intézmény lenne felelős --szükség esetén-- a túlságosan specializált szakemberek átképzéséért.

Másik figyelemre méltó javaslata a Műszaki Szakszervezet felállítása. Ugy véli, hogy ez a szakszervezet körülbelül 2 millió tagra számíthatna és jelentős társadalmi erőként léphetne fel a tudósok és mérnökök érdekében, harcolhatna megfelelő anyagi segítség elnyeréséért, a tudósok állásbiztonságának megteremtéséért stb.

Methoden und Probleme der Forschungs- und Entwicklungsplanung. Hrsg. H. Pashen, H. Krauch. München-Wien, 1972. Oldenbourg. 235 p.

A K+F tervezésének módszerei és problémái.

MTA

1970 elején az NSZK Oktatás- és Tudományügyi Szövetségi Minisztériuma megbízást adott rendszerkutatási csoportjának, hogy készítsen szakértői beszámolót a rendelkezésre álló K+F prioritás-meghatározási módszerekről.

A kutatócsoport tagjai némiképp szkeptikusan értékelték a módszereket; a hatóságokat óva intették, ne alkalmazzák könnyelműen az eljárásokat. A munka első részében a módszereket politikai összefüggésben vizsgálták. Azokra a kérdésekre kerestek választ, hogyan ismerhetők fel azon társadalmi rétegek érdekei, melyek szervezettség hiányában nem kapnak hangot, továbbá mi az oka az állam és a közvélemény K+F preferenciái eltérésének.

A tanulmány második része kimerítően tárgyalja a K+F értékelés és költségvetéstervezés módszereit és problémáit; alaposan megvizsgálja az Egyesült Államokban kidolgozott PPBS /Planning Programming Budgeting System/ alkalmazásának előnyeit és hátrányait.

A harmadik rész a K+F tervezés információbázisával, a negyedik, befejező rész pedig a K+F projektumok megvalósítása tervezésének kutatástaktikai szempontjaival foglalkozik.

NAGI, S.Z. - CORWIN, R.G.: The social context of research. London-New York etc. 1972, Wiley. XII, 409 p.

A kutatás társadalmi összefüggései.

MTA

A szerzők --mindketten az Ohio Állami Egyetem szociológia professzorai--, valamint neves társszerzőik érdekes művel gyarapították a tudomány-, illetve kutatás-szociológia irodalmát. Számos munka tárgyalta már eddig is a tudomány, a kutatás és a társadalom viszonyát, de ezek közül elég kevés vizsgálta a legáltalánosabb összefüggéseket, elsősorban a kutatás társadalmi intézmény szerepét, helyét a társadalmi szervezetben, valamint azt, hogyan befolyásolják a társadalmi összefüggések és hatások a kutatás folyamatát. Az erre vonatkozó irodalom szűkössége ösztönözte a szerzőket a mű létrehozására. A másik indítékuk az volt, hogy az egyetemi oktatásnak is segítséget nyújtsanak abban, hogy a jövő kutatóit jobban felkészíthessék társadalmi szerepükre, s megismertethessék a kutatás általános --tehát az egyes diszciplínák tényleges tartalmától és módszerétől független-- jelentőségét, társadalmi kihatását.

A kötet tizenkét fejezetre tagolódik. Az első áttekintő tanulmány a kutatásról általában mind a társadalom-, mind a természettudományok figyelembe vételével. A második fejezet a tudományos kutatás intézményesedésének főbb formáit vizsgálja, majd a harmadik az alap- és alkalmazott kutatás közötti különbségeket elemzi mind a kutató, mind a kutatás, mind pedig ennek társadalmi, tudománypolitikai /támogatás stb./ összefüggései szempontjából. A negyedik fejezet a tudomány és a politika kölcsönhatásával foglalkozik, míg az ötödik és hatodik fejezet a kutatás gazdasági kérdéseiről, illetve a kutatási környezet /egyetem, ipar, állami és egyéb kutatóintézet/ hatásairól ad áttekintést. A hetedik fejezet a tudománytámogató intézmények munkájának perspektivikus társadalmi hatását

vizsgálja. A nyolcadik azt elemzi, hogyan függnek össze korunkban az egyes tudományos diszciplínák. Az igen érdekes kilencedik fejezet a kutató és a gyakorlati szakember közötti viszonyról értekezik. A tizedik fejezet a tudományos kutatás bizonyos gátló tényezőivel foglalkozik, különös tekintettel a kutatás szabadságára, a kutató egyéni és alkotói szabadságára, illetve ezek gátló tényezőire. A tizenegyedik fejezet a kutatás, elsősorban a társadalomtudományi kutatás módszertani kérdéseit taglalja, a köz- és magánvélemény szerepét egyes felmérésen vagy megkérdezésen alapuló módszerek esetében. Az utolsó fejezet az oktatásügy, illetve a pedagógiai kutatás kapcsán összefoglalja mindazt a problémát, amit az előző fejezetek részleteiben elemeztek.

National patterns of R+D resources. Funds and manpower in the United States. 1953-1973. Washington, 1973, NSF. VI, 36 p. /NSF 73-303./

Országos K+F erőforrások 1953-1973.

MTA

A becslések szerint 1973-ban az amerikai K+F ráfordítások elérik a 30,1 milliárd dollárt, ami 3 %-os növekedést jelent a tavalyi 29,2 milliárd dollárral szemben. Az 1973-as összeg a bruttó nemzeti termék 2,4 %-át teszi, ami az 1972-es 2,5 %-kal szemben csökkenést jelent.

A szövetségi kormány a fentemlitett beruházásokhoz 53 %-kal járul hozzá; e támogatás 70 %-át honvédelmi és ürprogramokra fogják fordítani.

A K+F ráfordítások majdnem 40 %-ából kutatást finanszíroznak. Az alapkutatásokra 1973-ban 4,5 milliárd dollárt, az alkalmazott kutatásokra 6,8 milliárd dollárt fordítanak. A fejlesztési pénz-alapok 18,8 milliárd dollár körül fognak mozogni.

Az ország alapkutatásának körülbelül háromötödét az egyetemek és főiskolák fogják végezni, az alkalmazott kutatásban és a fejlesztésben viszont vezető szerepet tölt be az ipar.

1972-ben 525 000 mérnököt és tudóst alkalmaztak az Egyesült Államokban, 1 %-

kal kevesebbet, mint 1971-ben. 70 %-ukat az ipar foglalkoztatta.

Planungsforschung, Forschungsplanung im öffentlichen und privaten Bereich. Wien-New York, 1972, Springer. 91 p.

Tervezéskutatás, kutatástervezés.

MTA

Az osztrák Tudomány- és Kutatásügyi Szövetségi Minisztérium kiadványa három cikket közöl.

Az első cikk az alapkutatás tervezésével, a CERN kutatástervezési gyakorlatával foglalkozik. Az 1954-ben alapított Európai Magkutatási Szervezet a világ egyik leghatalmasabb kutatási létesítménye: európai államok finanszírozzák, szervezete ipari jellegű és közvetlen felsőfoku oktatási funkciót tölt be.

A második cikk címe: A projektum kiválasztás módszerei az állami kutatástervezésben. Az egydimenziós módszerek a kutatási tervek értékét pénzmennyiségekben próbálják kifejezni. A többdimenziós módszerek közül a legismertebbek az értékelő mátrixok, a döntésfák, a relevancia fák.

A harmadik cikk témája a nagy ipari szervezetek irányításához szükséges menedzsment- és információrendszer elemzése.

The politics of American science 1939 to the present. Ed. by J.L. Penick, C.W. Pursell. Cambridge, Mass. - London, 1972, MIT Pr. VIII, 453 p.

Az amerikai tudánypolitika 1939-től napjainkig.

MTA

A gyűjteményben található előadások a tudomány és az amerikai szövetségi kormány összefonódásával és viszonyával foglalkoznak. A válogatók arra törekedtek, hogy elsősorban a tudánypolitika és -irányítás kérdéseit világítsák meg, ezért elhanyagolták a tudomány műszaki problémáinak szféráját.

Az előadások témái: az amerikai tudomány a háború idején, új és régi tudom-

mánypolitikai intézmények; a háboru utáni tudománytervezés 1945-1950 között; tervezési viták, javaslatok az Országos Tudományos Alapítvány létrehozására; az orvosi kutatás fellendülése; vezetési problémák; vezetési problémák miniszteriális szinten.

The research system. 1.vol. /France, Germany, United Kingdom/. /By/ G.Caty, G.Drilhon /etc./ Paris, 1972, OECD. 258 p.

Kutatási rendszer. Franciaország, Németország, Egyesült Királyság.

Az OECD kiadványa elvégzi a francia, a német és a brit alapkutatás finanszírozásának és szervezésének összehasonlító elemzését.

A könyv első része a kutatás növekedési arányának csökkenését tárgyalja, mely mind Amerikában, mind Európában bekövetkezett az elmúlt évek folyamán. Foglalkozik az erőforrások újraelosztásával, a jelenlegi átmeneti időszakokkal, mely az intézményes struktúrák újraértékeléséhez vezet.

A második rész a z e g y e t e m i k u t a t á s finanszírozását és szervezését vizsgálja. Részletesen tárgyalja az európai egyetemek kettős finanszírozási rendszerét, hogyan határozzák el, milyen programokat és tervezeteket valósítanak meg és hajtanak végre, hogyan vezetik a perifériális laboratóriumokat.

A harmadik rész a kormánynak a z a l a p k u t a t á s s a l kapcsolatos problémáit boncolgatja, az utolsó pedig az iparon belül és az ipar számára végzett alapkutatást elemzi.

Successful women in the sciences: an analysis of determinants. = Annals of the New York Academy of Sciences, 1973.208.vol. 1-254.p.

Sikeres nők a tudomány világában.

MTA

A New York-i Tudományos Akadémia évkönyvének 208.kötete a tudósnők problémájáról tartott kongresszus anyagát tar-

talmazza. A gyűjtemény első része 12 híres és sikeres kutató életútját és személyes tapasztalatait írja le. A következő területeken dolgoztak: matematika, építészet, ásványtan, villamos mérnöki tudományok, fizika, neveléstudomány, kerítészet, gyermekgyógyászat, meteorológia, orvostudományok, vegyészet.

Az előadások, többek között, vizsgálták a nők családban betöltött szerepét és családi kapcsolataikat, az itt jelentkező visszahúzó és ösztönző erőket; a nevelés és oktatás hatását; a diplomás nők álláslehetőségeit és alkalmazásuk gazdasági tényezőit; a terhességnek és az abortusznak a nők hivatali előmenetelére gyakorolt hatását; az anyai szerepet.

Az amerikai Országos Tudományos és Műszaki Munkaerő Jegyzék 1970-ben 29 200 nő tagot jegyzett, ami az összlétszám 9,4 %-a. A nők háromnegyede a pszichológia, a vegyészet, a biológia és a matematika területére koncentrált. A férfiak a tudományágak szélesebb skáláján helyezkednek el.

A nők 32,2 %-a rendelkezett doktori fokozattal 1970-ben; az általuk megszerzett doktori fokozatok 70 %-a a vegyészet, a biológia és a pszichológia területére jut. Megoszlását tekintve a nők képzési szintje legmagasabb a társadalomtudományokban és a biológiában volt, itt a női PhD-k aránya általában 40-50 % körül mozgott. A többi tudományterületen, a matematikát és a statisztikát is beleértve a női PhD-k százaléka 25 volt vagy ennél is kevesebb.

A Nők 54,1 %-a oktatási intézményekben dolgozott, csupán 12,5 %-uk az iparban és a kereskedelemben. Kivételt képezett a számítógéptudomány, ahol az oktatási intézményekben a végzett nők 15 %-a nyert alkalmazást, 53,4 %-uk pedig az iparban és a kereskedelemben.

A survey of technology assessment today. /By/ M.Breslow, N.Brush /etc./ Washington, /1973?/, NSF. 109 p.

A mai műszaki felmérés az Egyesült Államokban.

A Peat, Warwick, Mitchell Co. a m ű s z a k i f e l m é r é s / MF /

jelenlegi helyzetét elemezve bemutatja az Egyesült Államokban folyó, ilyen jellegű tevékenységeket. A tanulmány elénk tárja, hogy a/ milyen problémákat re-gisztráltak eddig; b/ milyen következtésekre jutottak az MF folyamán; c/ milyen módszereket és eljárásokat alkalmaztak; d/ milyen volt az MF csoportok összetétele; e/ meddig tartottak a felmérések; f/ milyen hasznosak ezek az MF tevékenységek.

Az MF vizsgálatot öt nagyobb szervezeti egységben: a szövetségi kormány, az állami és helyi irányítás, az ipar, az egyetemek szférájában, továbbá olyan intézményekben folytatták le, melyek magukba foglalták az emberbaráti alapítványokat, a magánkézben levő kutatóintézeteket, a szakmai társulatokat.

Az eredmények azt mutatják, hogy mindegyik terület részt vesz az MF-munkálatokban; ezeknek nagy részét a környezeti és ökológiai problémákra koncentrálják; kevés bizonyíték van arra, hogy az MF tevékenységeket a közérdeket képviselő csoportok ösztönzik; megállapították, hogy az MF tevékenységek száma állandóan nő, s a kapott eredményeket a legtöbb esetben a döntéshozóknak a befolyásolására használják fel.

Survival and growth: the small R+D firm. Ed.by J.D.Johnson. Washington, 1973, NSF - Small Business Admin. - Dep. of Commerce. 300 p.

Fennmaradás és növekedés: a kis K+F vállalat.

A kiadvány a kis K+F vállalatok problémájáról tartott konferencia anyagát tartalmazza. A konferencia összehívását a kis K+F cégek műszaki ujitásának lenyűgöző listája, az ország gazdaságában betöltött fontos szerepük s jelenlegi súlyos problémáik tették lehetővé. Körülbelül 40 cikk foglalkozik a kis K+F vállalatok hosszútávú problémáival, valamint jelenlegi pénzügyi, munkaerő, tervezési, kommunikációs és marketing nehézségeivel.

SZAKASITS D.Gy.: Magyarország és a tudományos-technikai forradalom. Bp.1973,Kossuth K. 222 p.

MTA

A tudományos és műszaki haladást szolgáló gazdaságfejlesztési tervek társadalmi hatása, ezek társadalompolitikai előfeltételeinek feltárása, a megvalósításukhoz szükséges intézkedések kidolgozása a társadalomtudományok művelőinek meg a gazdasági, társadalmi irányításért felelős vezetőknek közös feladata.

Korunk jellemzője az ember és a természet közötti kapcsolatok gyors átalakulása. A változást az anyagi termelés technikájában lejátszódó forradalom közvetíti, alapja pedig a modern kutatási szervezetek megjelenése, az ismeretek feldolgozásának, alkalmazásának új technikája, a számítógép. Az új, tudományos megalapozottságu ismeretek elterjedése új szakaszt nyithat meg az emberiség történelmében. A történelem folyamán eddig a társadalmi viszonyok forradalmi átalakítása egy meghatározott osztályhoz kapcsolódott. A tudományos-műszaki forradalom kibontakozásához viszont az egész társadalom aktív részvételére van szükség. Így a tudományos-műszaki haladás üteme attól függ, az egyes országokban hogyan halad előre az emberek önfejlődése, hogyan terjednek el a tudományos ismeretek és milyen gyorsan képesek a tudományos eredményeket a gazdaság és a kultúra fejlesztésében felhasználni. Az emberiség új korszaka kibontakozásának feltétele az ismeretek, a tudás és az ezáltal meghatározott magatartásmódok fejlődése és általános elterjedése.

A könyv a termelőerőkben világszerte végbemenő strukturális változások ismertetése után meghatározza Magyarországhelyét a tudományos-technikai forradalomban és felhívja a figyelmet a fokozott műszaki haladás főbb társadalmi feltételeire.

Tätigkeitsbericht der DFG 1972. Bonn - Bad-Godesberg, 1972, DFG. 319 p.

A DFG 1972.évi jelentése.

MTA

A Deutsche Forschungsgemeinschaft /DFG/ két legfontosabb feladata a kutatók alkotói szabadságának biztosítása pénzügyi támogatás segítségével, valamint a kutatás terjesztése a társadalom igényeinek szem előtt tartásával.

1972-ben a DFG 459,7 millió DM-mel rendelkezett, ebből 251,6 millió a szövetségi államtól, 190,8 millió a tartományoktól, 14,1 millió az alapítványoktól és 3,2 millió saját bevételeiből eredt. Kutatási projektumok támogatására 191,2 millió DM-et, a kutatási súlypontok és programjaik támogatására 93,6 milliót, nagyberendezések vásárlására, tudományos könyvtárakra, külföldi tudományos kapcsolatok ápolására 58,5 milliót, a kiemelt kutatási területekre 147,4 milliót fordítottak.

A DFG 32 szenátusi bizottságának legfontosabb feladata szaktanácsadás az állami szervezetek és a kutatások koordinálása.

Zweiter Bericht über den Ausbau der schweizerischen Hochschulen. Bern, 1972, Schweizerischer Wissenschaftsrat. 179 p.

Második jelentés a svájci egyetemek szervezetéről.

MTA

A svájci Tudományos Tanács jelentései az egyetemek szervezetéről és helyzetéről alapul szolgálnak az oktatáspolitikai döntésekhez. A svájci felsőfoku oktatáspolitikának négy fő irányelve van:

- biztosítani kell a jövőben, hogy minden tanulmányzó minőségileg magas színvonalu felsőfoku oktatásban részesüljön;

- növelni kell a felsőfoku tanulmányokat végzők létszámát;

- különbséget kell tenni az általános képzés /8-9 szemeszter/, és a kutatásra, specializálódásra felkészítő továbbképzés között;

- az eddiginél nagyobb gondot kell fordítani a magasszínvonalu kutatóképzésre.

A jelentés a továbbiakban ismerteti a svájci felsőoktatási politika szervezeti és módszereit; a felsőoktatás fejlődését az utóbbi tíz évben; a főiskolák anyagi helyzetét; a jövő oktatáspolitikájával szemben támasztott igényeket.

VÁLOGATOTT BIBLIOGRÁFIA A TUDOMÁNYOS KUTATÁS TERVEZÉSÉNEK, IGAZGATÁSÁNAK ÉS SZERVEZÉSÉNEK NEMZETKÖZI IRODALMÁBÓL

1. ÁLTALÁNOS TUDOMÁNYELMÉLET ÉS TUDOMÁNPOLITIKA

COTGROVE, S.: Anti-science. = New Scist. /London/, 1973. jul. 12. 82-84. p.

A tudomány-ellenes mozgalom.

Filoszofija v szovremennom mire. Filozofija i nauka. Moszkva, 1972, Nauka. 422 p.

Filozófia és tudomány.

MTA

FLEK, A.: Ke vztahu ideologie a vědy. = Nová Mysl /Praha/, 1973. 7. no. 1056-1059. p.

Az ideológia és a tudomány összefüggései.

KAUFFELDT, A.: Über die Rolle der Wissenschaft in unserer Zeit. = Wiss. Z. Techn. Hochsch. Otto von Guericke Magdeburg, 1972. 6. no. 523-529. p.

A tudomány szerepe korunkban.

Koncepcii nauki v burzsuaznoj filozofii i szociologii. Vtoraja polovina 19-20. v. Pod. red. N. I. Rodnűj. Moszkva, 1973, Nauka. 347 p.

A burzsoá filozófia és szociológia tudományelmélete a 19. sz. második felében és a 20. században.

MTA

Közüvéleménykutatás a tudományról. = Korunk /Cluj/, 1973. 7. no. 1150-1151. p. /A Monde, 1973. 8825. no. alapján./

KRÖBER, G.: Bausteine zur Wissenschaftstheorie. = Dtsch. Z. Philos. /Berlin/, 1973. 7. no. 858-867. p.

Építőkövek a tudományelmélethez.

LEGAY, J. M.: Some elements of the defence of science. = Sci. Wld. /London/, 1973. 2. no. 3-4. p.

A tudomány védelmében néhány elem.

MENARD, H. W.: Science: growth and change. Cambridge, Mass. 1971, Harvard Univ. Pr. XII, 215 p.

A tudomány növekedése és változása.

MTA

PARFJONOV, V.: Scsekinszkij metod. = Pravda /Moszkva/, 1973. jun. 30. 2. p., jul. 1. 2. p.

A scsekini módszer. 1-2. p.

RABINOWITCH, E.: Back into the bottle? = B. Atomic. Scists. /Chicago/, 1973. 4. no. 19-23. p.

Vissza a palackba?

SALOMON, J.-J.: The internationale of science. = Sci. Studies /London/, 1971. 1. no. 23-42. p.

A tudomány internacionáléja.

Szcientista sámánok? = Korunk /Cluj/, 1973. 7. no. 1146-1147. p. /A Preuves, 1973. 14. no. alapján./

THUILLIER, P.: La science moderne entre le Diable et le Bon Dieu. = La Recherche /Paris/, 1973. 35. no. 599-602. p.

A modern tudomány -- az ördög és a jóisten között.

Tudomány és mítosz. /P. Auger könyvének ismertetése./ = Korunk /Cluj/, 1973. 6. no. 988-989. p.

/A Courier, 1973. 2. no. alapján./

KREUTZKAM, J.: Probleme mit der Wissenschaft: ein Problem für die Wissenschaft. = Wirtsch. Wiss. /Essen-Bredene/ , 1973. 2-3. no. 24-29. p.

Problémák a tudománnyal: a tudománykutatás problémája.

WACHTER, W. - WINKLER, R.-L.: A report on a symposium on problems of the science of science. = Sci. Wld. /London/, 1973. 2. no. 19-20. p.

Beszámoló a science of science problémáiról tartott szimpóziumról.

A tudományos kutatás
általában

GERASZIMOV, I. G.: Naucsnoe isszledovanie. Moszkva, 1972, Politizdat. 278 p. /Nad csem rabotajut, o csem szporjat filozsofü./

Tudományos kutatás.

HOCKEL, D.: Grundlagen forschungspolitischer Entscheidungen. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/, 1973. 6. no. 317-320. p.

A kutatáspolitikai döntések alapjai.

KILANOWSKI, W.: Möglichkeiten zur Rationalisierung der wissenschaftlichen Forschungen. = Textiltechnik /Leipzig/, 1973. 1. no. 39-42. p.

A tudományos kutatás ésszerűsítésének lehetőségei.

MÜLLER, K.: K otázce integračnich procesů v oblasti výzkumu. = Teorie a Metoda /Praha/, 1973. 1. no. 99-130. p.

Integrációs folyamatok a kutatás terén.

NAGI, S. Z. - CORWIN, R. G.: The social contexts of research. London - New York etc. 1972, Wiley. XII, 409 p.

A kutatás társadalmi összefüggései. MTA

DOLBY, R. G. A.: Sociology of knowledge in natural science. = Sci. Studies /London/, 1971. 1. no. 3-21. p.

Az ismeretek szociológiája a természettudományban.

FRIEDRICHS, R. W.: Dialectical sociology: toward a resolution of the current "crisis" in Western sociology. = British J. Soc. /London/, 1972. 3. no. 263-274. p.

Dialektikus szociológia: a nyugati szociológia jelenlegi "válságának" megoldása felé.

KEDROV KEDROW, B. M.: Das Verhältnis von fundamentalen und angewandten Wissenschaften. = Sow. wiss. Ges. wiss. Beitr. /Berlin/, 1973. 6. no. 646-658. p.

Az alap- és az alkalmazott tudományok viszonya.

Methoden der marxistisch-leninistischen Sozialforschung. Hrsg. v. W. Friedrich. Berlin, 1972, Deutscher Verl. d. Wiss. 365, /2/ p.

A marxista-leninista társadalomkutatás módszerei.

MYRDAL, G.: Érték a társadalomtudományban. Bp. 1972, Közgazd. és Jogi K. 414 p.

MYRDAL, G.: Mennyire tudományosak a társadalomtudományok? Ism. Farkas K. = Közg. Szle. 1973. 7-8. no. 971-974. p.
/Az Economies et Societies 1972. 8. no. alapján./

RESCHKA, W.: A lengyel szociológia fejlődése. = Elméleti Cikk MTI, 1973. 16. no. 20-45. p.

/A Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 1973. 1. no. alapján./

Sociology of sciences. Ed. by P. Halmos, M. Albrow. Keele/Staffordshire, 1972, Univ. of Keele. 226 p.

/The Sociological Review. Monograph. 18./

A természettudományok szociológiája.

SZTEFANÓV,N.: Obscsesztveni nauki i szocialna tehnologija. Szofija,1973, Nauka i Izkusztvo. 413 p.

Társadalomtudományok és társadalmi technika.

A tudományos kutatás
egyres országokban -
tudománypolitika

Amerikai Egyesült Államok

ABELSON,Ph.H.: Technological initiatives and political realities. = Science /Washington/,1973.jan.26. 333.p.

Technikai ösztönzők és politikai realitások.

EZRAHI,Y.: The political resources of American science. = Sci.Stud. /London/, 1971.2.no. 117-133.p.

Az amerikai tudománypolitika erőforrásai.

Federal science reorganization draws support. = Chem.Engng. News /Washington/, 1973.jul.30. 9.p.

Egyre többen támogatják az Egyesült Államok szövetségi tudomány irányítási apparátusának átszervezését.

HAMMOND,A.L.: Energy and the future: research priorities and national policy. = Science /Washington/,1973.jan.12. 164-166.p.

Energia és a jövő: kutatási prioritások és országos politika.

HAWKES,N.: Science in Britain: research councils lose some autonomy. = Science /Washington/,1973.aug.4. 410,412-413.p.

A kutatási tanácsoknak csökken némileg az autonómiájuk.

LONG,F.A.: President Nixon's 1973 reorganization plan no.1. = B.Atomic Scists. /Chicago/,1973.5.no. 5-8.,40-42.p.

Nixon 1973.évi tudomány átszervezési terve.

McGovern backs Dept. of Science. = Sci. Govern.Rep. /Washington/,1972.7.no. 2.p.

McGovern támogatja a Tudományos és Műszaki Minisztérium gondolatát.

RAMBO,W.R.: Who touches the untouchable research? = Res.Manag. /New York/,1973. 3.no. 7-11.p.

Ki nyúl hozzá az érinthetetlen kutatáshoz?

The romantics and realists of science policy. = Res.Manag. /New York/,1973.3. no. 2.p.

A tudománypolitika romantikusai és realistái.

Scientific priorities: ask a silly question and... = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1972.2.no. 3.p.

Tudományos prioritások.

SHAPLEY,D.: White House science: hail and farewell. = Science /Washington/, 1973.márc.30. 1311.p.

A Fehér Ház tudománypolitikája.

Top science posts: the White House finally fills them. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1972.11.no. 2.p.

A Fehér Ház végre betölti a legfelső szinten megüresedett tudományos állásokat.

Válaszúton az amerikai tudomány. Összeáll. Göncz Á. = Tud.szerv.Táj. 1973.3-4. no. 465-469.p.

ZELINKA,J.: Přehled o vědě, výzkumu a vývoji v USA. = B.ÚVTR /Praha/,1972.2.no. 95-120.p.

Áttekintés a tudományról, kutatásról és fejlesztésről az Egyesült Államokban. Ism.: Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.5.no. 69.p.

Japán

KOMZIN, B.: Japonszkij put' naucsno-tehnicseszkiego razvitija. = Mirov. Ėkon. Mezsd. Otn. /Moszkva/, 1973. 6. no. 51-62. p.

A tudományos-technikai fejlődés japán útja.

Science Council of Japan. Annual report 1970. Tokyo, 1971, Sci. Council of Japan. 64 p.

A Japán Tudományos Tanács 1970. évi jelentése.

Kínai Népköztársaság

Ciencia y tecnología en China. = Doc. Ci. Int. /Madrid/, 1973. 50. no. 13-22. p.

Tudomány és technika Kínában.

VICHNEY, N.: La science et la technique "à la chinoise". 1. P. À partir d'une usine de poignées de porte...; 2. P. Les étudiants aux mains calleuses. = Le Monde /Paris/, 1973. jun. 13. 1., 16. p.; jun. 14. 15. p.

Tudomány és technika "kinai módra".
1. r. A kilincsgyárból indultunk...
2. r. Kérges kezű diákok.

Lengyelország

KACZMAREK, J.: Politique scientifique et recherche en Pologne. Warszawa, 1972, Państwowe Wydawnictwo Naukowe. 67 p.

Lengyelország tudomány- és kutatópolitikája.

MTA

TRZEBIATOWSKI, W.: Przed 2. Kongresem Nauki Polskiej. = Nauka Polska /Warszawa/, 1973. 2. no. 17-38. p.

A lengyel tudomány 2. kongresszusa.

TRZEBIATOWSKI, W.: Ziele der Forschung und Lehre in den nächsten zwei Jahrzehnten. = Neues Deutschl. /Berlin/, 1973. 65. no. 4. p.

A kutatás és az oktatás céljai a következő két évtizedben.

Nagy-Britannia

The government of science in Britain. Ed. by J. B. Poole, K. Andrews. London, 1972, Weidenfeld and Nicolson. XIX, 358 p. /Readings in politics and society./

A tudomány irányítása Nagy-Britanniában.

MTA

SHERWOOD, M.: Science policy under the Tories. = New Scist. /London/, 1973. jun. 21. 758-759. p.

Tudománypolitika a toryk alatt.

Német Szövetségi Köztársaság

HEERWAGEN, F.: Forschungspolitik um der Forschung willen. = Wirtsch. Wiss. /Essen-Bredene/, 1973. 2-3. no. 20-21. p.

Kutatópolitika a kutatás kedvéért.

Jahresbericht 1971. Bonn, 1972, Bundesminister für Bildung und Wiss. 60 p. /Schriftenreihe Bildung und Wissenschaft. 4./

A tudomány és képzés 1971. évi jelentése.

KUBÍK, J.: Ekonomické a sociální důsledky vědeckotechnického rozvoje v NSR. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973. 5. no. 3-21. p.

A tudományos-technikai fejlesztés gazdasági és társadalmi következményei az NSZK-ban.

Olaszország

MISITI, R.: Nuovo ruolo della scienza e della tecnica. = Rinascita /Roma/, 1973. 26. no. 17-18. p.

A tudomány és a technika új szerepe Olaszországban.

Tudományos kutatás Olaszországban 1970-ben. Összeáll. Futó Zs. = Tud. szerv. Tájé. 1973. 3-4. no. 504-508. p.

Románia

MANOLIU, R.: Optiuni si priorități în cercetarea științifică. = Probl. Econ. /București/, 1973.2.no. 54-63.p.

Opciók és prioritások a tudományos kutatásban.

Organización de la actividad científica y aplicación de sus resultados en la industria de Rumania. = Doc.Ci.Int. /Madrid/, 1973.47.no. 7-22.p.

A tudományos tevékenység szervezete és eredményeinek ipari alkalmazása Romániában.

Svájc

Jahresbericht 1972 - Rapport annuel 1972. Bern, [1973?], Schweizerischer Wissenschaftsrat - Conseil Suisse de la Science. 70 p.

A Svájci Tudományos Tanács 1972.évi jelentése.

SCHMID, K.: Rückblick auf die Amtsperiode 1969-1972. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1973.1.no. 5-11.p.

A Svájci Tudományos Tanács 1969-1972.évi működése.

Svájc kutatáspolitikája az Egyesült Államok tudománypolitikájával való összehasonlítás tükrében. Összeáll. Balázs J. = Tud.szerv.Táj. 1973.3-4.no. 470-476.p.

Szovjetunió

Nauka Szozjuza SZSZR. Szoszt. G.D.Komkov. Moszkva, 1972, Nauka. 427 p.

Tudomány a Szovjetunió köztársaságaiban.

MTA

Egyéb országok

BURCKHARDT, A.: Zur "Österreichischen Forschungskonzeption". = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1973.1.no. 20-24.p.

Az "osztrák kutatás koncepciói".

GEISTDOERFER, M. - GEISTDOERFER, P.: Sciences: la recherche et la crise [2]. = Nouv.Crit. /Paris/, 1973.65.no. 20-23.p.

Tudomány: kutatás és válság.

GILLETTE, R.: Mexico [2]: growing pains for science policy agency. = Science /Washington/, 1973.jun.22. 1261-1263., 1265.p.

Egyre több nehézségbe ütközik a mexikói tudománypolitikai irányító szerv munkája.

La investigación científica en Brasil. = Doc.Ci.Int. /Madrid/, 1973.49.no. 33-48.p.

Tudományos kutatás Braziliában.

La investigación científica en Colombia. = Doc.Ci.Int. /Madrid/, 1973.51.no. 23-42.p.

Tudományos kutatás Kolumbiában.

La investigación científica en la Argentina. = Doc.Ci.Int. /Madrid/, 1973.52.no. 29-38.p.

Tudományos kutatás Argentínában.

LAKOFF, S.A.: Science policy for the 1970's: Canada debates the options. = Science /Washington/, 1973.jan.12. 151-157.p.

Kanada tudománypolitikája a 70-es években.

LEITE LOPES, J.: Politische Hindernisse für die wissenschaftliche Entwicklung in Lateinamerika. = Wiss.Welt /London/, 1972.3.no. 10-13., 23.p.

Latin-Amerika tudományos fejlődésének politikai akadályai.

Nauka i tehnologija u privrednom razvoju Jugoslavije. 1. kniga: Opšti pogled na razvoj privrede i naučnih kapacitete. Red.: V.Tricković. Beograd, 1971. 171 p. /Institut Ekonomskih Nauka. Ekonomske studije. 5./

A tudomány és technika szerepe Jugoszlávia gazdasági fejlődésében. Angol nyelvű összefoglalóval.

Nordforsk årsberättelse 1971. Stockholm, 1972, Nordforsk. 98 p.

Nordforsk 1971.évi jelentése.

OSKAMP, H.P.A.: Een democratisch wetenschapsbeleid. = Socialisme en Democratie /Rosemalen/, 1971.7.no. 402-406.p.

Demokratikus tudománypolitika.

Situación de la política científica y tecnológica peruana. = Doc.Ci.Int. /Madrid/, 1973.47.no. 23-45.p.

A perui tudományos-műszaki politika helyzete.

SCHAUB, A.: Stationen einer europäischen Wissenschaftspolitik. = Wirtsch.Wiss. /Essen-Bredene/, 1973.2-3.no. 10-11.p.

Az európai tudománypolitika állomása.

SEGAL, G.: Rethinking a European science policy. = New Scist. /London/, 1973.máj. 31. 530-531.p.

Az európai tudománypolitika ártértékelése.

VAUTIER, P.: L'industrie chimique européenne et la recherche. = La Recherche /Paris/, 1973.36.no. 710-711.p.

A nyugat-európai vegyipar és a kutatás.

Európa tudománypolitikája

DAHRENDORF: Europäische Forschungspolitik durch "Denktanks" entwickeln. = Dtsch. Univ.Ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1973. 13.no. 557.p.

"Tudástartályokkal" kell az európai kutatáspolitikát megvalósítani.

DAHRENDORF, R.: Aktuelle Probleme europäischer Forschungspolitik. = Wirtsch.Wiss. /Essen-Bredene/, 1973.2-3.no. 2-9.p.

Az európai kutatáspolitiká aktuális problémái.

FRICKER, P.: Die Konferenz der westeuropäischen Forschungsräte im Jahre 1972. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1973.2.no. 103.p.

A nyugat-európai kutatási tanácsok 1972. évi konferenciája.

HACSATUROV, A.: Szokrascsaetszja li tehnologicseskij razrűv mezsdu SZSA i Zapadnoj Evropoj? = Mirov.Ėkon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1973.8.no. 67-76.p.

Csökken-e a műszaki rés az Egyesült Államok és Nyugat-Európa között?

LÁNG I.: Tudománypolitika Európában. = Népszabadság, 1972.aug.28. 3.p.

A tudomány autonómiája - tudomány és kormányzat

BRENNER, M.J.: The science advisory function. = Sci.Policy /London/, 1973. 4.no. 106.p.

A tudományos tanácsadás funkciója.

Forschung zwischen Planung und Freiheit. = Dtsch.Univ.Ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1973.12.no. 502.p.

A kutatás a tervezés és a szabadság között.

KUHN, R.: Science, higher education and democracy. = Sci.Wld. /London/1973.2.no. 15-16.p.

Tudomány, felsőoktatás és demokrácia.

LEBEDEVA, E.A.: Rol' goszudarsztva v sztimulirovanii naucsno-tehniczeszkogo progresszsa v SZSA. = Szov.Goszudarsztvo Pravo /Moszkva/, 1973.4.no. 125-132.p.

Az állam szerepe a tudományos-technikai fejlődés ösztönzésében az USA-ban.

LEBEDEVA, E.A.: SZSA goszudarsztvennoe vozdejsztvie na naucsno-tehniczeszkij progresszsz. Moszkva, 1972, Nauka. 215 p.

Egyesült Államok: az állam befolyása a tudományos-technikai haladásra.

MTA

Scientists go to Washington. = Science /Washington/, 1973. máj. 18. 720.p.

Tudósok kerülnek az amerikai állami gépezetbe.

Una "libera" riflessione sugli aspetti positivi della ricerca offre risultati in contrasto con i luoghi comuni ufficiali. = Inform.Sci. /Roma/, 1973. 695.no. 1-3.p.

A kutatásról alkotott "szabad" elmélgedések ellentmondanak a hivatalos álláspontnak /Olaszországban/.

VICHNEY, N.: "La recherche doit rester le plus possible ouverte sur le monde extérieur", nous déclare M. Jean Charbonnel. = Le Monde /Paris/, 1973. júl. 11. 1., 22.p.

"A kutatásnak a lehető legnyitottabbnak kell lennie a külvilág felé" - nyilatkozik Jean Charbonnel.

Wissenschaftspolitik im Deutschen Bundestag. = Wirtsch.Wiss. /Essen-Bredene/, 1973. 2-3.no. 16-19.p.

Tudománypolitika az NSZK parlamentjében.

WORK, H.K.: Government, industry, and science. = Chem.Engng.News /Washington/, 1973. 25.no. 1.p.

Kormány, ipar és tudomány.

Tudomány és ember -
tudomány és társadalom

BEHRENS, F.: Grundfragen der Bedürfnisentwicklung, der Art und Weise ihrer Befriedigung sowie der Wechselbeziehungen zwischen Produktion und Bedürfnissen. /Thesen./ = Wirtschaftswissenschaft /Berlin/, 1973. 7.no. 1056-1059.p.

Tudományos és műszaki forradalom a kommunizmusban. Megjegyzések J.Kuczynski cikkéhez.

DALIN, Sz.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i problema bezraborticü. = Mirov. Ekon.Mezsd.Otn. /Moszkva/, 1973. 8.no. 49-66.p.

Tudományos-technikai forradalom és a munkanélküliség problémája.

DANILOV, F.: Avtomatika i cselovek. = Izvesztija /Moszkva/, 1973. jún. 21. 4.p.

Az automatika és az ember.

DIMITROV, D.: Roljata na naukata i tehnicsezskija progresz v izgrazsdaneto na razvito szocialiszticeszko obstesztvo. = Narodnosztopanszki Arhiv. /Szofija/, 1972. 3.no. 338-348.p.

A tudomány és a technikai haladás szerepe a szocializmus építésében

/Dvadcatüj/ 20. vek. Nauka i obszesztvo. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1973. 35.no. 10-11.p.

Huszdik század. Tudomány és társadalom. Ankét.

ERMOLENKO, D.: Naucsno-tehnicsezskaja revoljucija i manevrü burzsuznoj ideologii. = Pravda /Moszkva/, 1973. jún. 6. 4.p.

Tudományos-technikai forradalom és a polgári ideológia manőverei.
Ism.: Cikkek Szoc.Sajtóból, 1972. 26.no. 30-33.p.

Die gegenwärtige wissenschaftlich-technische Revolution. Berlin, 1972, Akad.Verl. 317 p.

A jelenkori tudományos-technikai forradalom.

MTA

KARSZAEVSZKAJA, T.V.: Naucsno-tehnicsezskij progreszsz i biopszihiceszskoe razvitie cseloveka. = Filosz.Nauki /Moszkva/, 1973. 4.no. 32-35.p.

A tudományos-műszaki haladás és az ember biopszichikai fejlődése.

KUHN, T.S.: A tudományos forradalmak természete és szükségyszerűsége. = Tájékoztató, MM Marxizm.-Leninizm.Okt.Főoszt. 1973. 1.no. 91-102.p.

Man and the social sciences. Ed. by W.A. Robson. London, 1972, Allen-Unwin. 284 p.

Ember és a társadalomtudományok.

MOROZOV, A.: Tehniceszkij progreszsz i obosztrenie protivorecsij kapitaliszticeszkogo proizvodstva /na primere morskogo transporta./ = Ekon. Nauki /Moszkva/, 1973.7.no. 84-88.p.

A technikai haladás és a kapitalista termelési mód ellentmondásainak kiéleződése /a tengeri szállítás példáján szemléltetve./

Nauka, étika, gumanizmus. = Vopr.Filosz. /Moszkva/, 1973.6.no. 39-58.p.

Tudomány, etika, humanizmus. /Kerekasztal beszélgetés./

Nauka i cselovecsesztvo. 1973. Red.koll.: M.D.Millionscsikov, A.J.Berg [i dr.], Moszkva, 1973, Znanie. 399 p.

Tudomány és emberiség. 1973.

NEJEDLÝ, R.: Věda a společnost. = B.ÚVTR. /Praha/, 1972.2.no. 13-29.p.

Tudomány és társadalom.

RAPOPORT, S.: Die Rolle der Biowissenschaften in der sozialistischen Gesellschaft. = Wiss.Fortschr. /Berlin/, 1973. 1.no. 27-29.p.

Az élettudományok szerepe a szocialista társadalomban.

RICHTA, R.: Člověk a technika. = Filos. Čsp. /Praha/, 1973.4.no. 557-564.p.

Az ember és a technika.

Science and man in the Americas. = Nature /London/, 1973.jul.13. 66-67.p.

A tudomány és az ember az amerikai kontinensen.

Wirtschaftliche technische u. gesellschaftliche Entwicklungstendenzen im letzten Drittel des 20. Jahrhunderts. = Analysen und Prognosen über die Welt von morgen /Berlin/, 1972.20.no. 4-30.p.

Gazdasági, technikai és társadalmi fejlődési tendenciák a 20.század utolsó harmadában.

A tudomány jogi vonatkozásai

AZAOLA, J.M.de: Le Centre international d'information sur le droit d'auteur. = Chron.UNESCO /Paris/, 1973.6-7.no. 259-263.p.

A Szerzői Jog Nemzetközi Tájékoztatási Központja.

DORKIN, A.I.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und rechtliche Regelung der Erarbeitung, Sicherung und Nutzung von Erfindungen im RGW. = Neuerer /Berlin/, 1973.3.no. 35-37.p.

Tudományos-műszaki haladás és a találmányok kidolgozása biztosításának és hasznosításának jogi szabályozása a KGST országokban.

KLEIN, D.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und Menschenrechte. = Information /Berlin/, 1972.1.no. 20.p.

A tudományos-műszaki társadalom és az emberi jogok.

NARISKINA, R.I.: Tudományos kutatási szerződések az USA-ban. = M.Jog. Külf.Jogi Szle. 1972.9.no. 541-543.p.

2. A TUDOMÁNYOS MUNKA TERVEZÉSE, IGAZGATÁSA ÉS SZERVEZÉSE

Aktuální otázky plánování řízení a financování podnikového výzkumu a vývoje v NDR. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.4.no. 17-28.p.

A vállalati K+F tervezése, irányítása és finanszírozása az NDK-ban.

ANDERSON, Ph.: Are the big machines necessary? = New Scist /London/, 1971. 767.no. 511-513.p.

Kellenek-e nagyberendezések?
Ism.: Tud.szerv.Szemelvények, Tanulmányok, 1971. 2.no. 3-15.p.

MTA

BURZYNSKI, L.: A tudományos kutatás és fejlesztés szervezeti tökéletesítése Lengyelországban. = Vez.Táj. 1973.7.no. 8.p. /A Biuletyn Inform., Nauka Badania, 1973. 4.no. 3-5.p. alapján./

FELICKI, J.: Planowanie i organizacja działalności badawczej i rozwojowej. Warszawa, 1972. 23 p.

A kutató és fejlesztő munka tervezése és szervezése.

GRUDZEWSKI, W.: Kierunki rozwoju badań naukowych w zakresie systemu zarządzania. = Przegl.Org. /Warszawa/, 1972.12.no. 533-535.p.

A tudományos kutatások fejlődési iránya a vezetési rendszerekkel kapcsolatban.

A kutatás-menedzsment néhány alapkérdése. Összeáll. Mészáros S. = Tud.szerv.Táj. 1973.3-4.no. 450-458.p.

Kutatásprogramozás decentralizált vállalatnál. Összeáll. Tóth I. = Tud.szerv. Táj. 1973.3-4.no. 509-516.p.

Managing for improved engineering effectiveness. New York, [1973?], American Soc. of Mechanical Engineers. 142 p.
A mérnöki munka hatékonyságának fokozása jó vezetéssel.

MILNER, B.: Delovaja Amerika. Novoe v upravlении. = Lit.Gaz. /Moszkva/, 1973. 21.no. 15.p.; 24.no. 15.p.

Tevékeny Amerika. Az irányítás új módszerei.

RAKOWSKI, G.: Kadry kierownicze w placówkach naukowych i uczelniach. = Nowe Drogi /Warszawa/, 1973.6.no. 115-120.p.

Vezetők kutatóhelyeken és oktatási intézményekben.

RJABOV, Ja.: Rekonsztrukcija i NOT. = Pravda /Moszkva/, 1973.jun.21. 3.p.

Rekonstrukció és a tudományos munkaszervezés.

SAMIN, A. - DUBINKIN, V. - SZMIRTJUKOV, V.: Sztrukturnüj analiz szeti naucsnuh organizacij. = Planov.Hozjajsztvo /Moszkva/, 1973.5.no. 134-140.p.

A tudományos szervezetek hálózatainak strukturális elemzése.

VORONOV, A.: Insztitut v nacsale puti. = Pravda /Moszkva/, 1973.aug.15. 3.p.

Egy intézet beindulása.

WILEMON, D.L.: Project management and its conflicts: a view from Apollo. = Chem. Techn. /Kiryu/, 1972.szeptember. 527-534.p.

A projektum-irányítás és problémái.

ZENOFF, Z.W.: Organisation der Wissenschafts-, Forschungs-, Projektierungs- und Entwicklungstätigkeit in der Volksrepublik Bulgarien. = Wiss.Z.Techn.Hochsch. Chemie "Carl Schorlemmer" Leuna-Merseburg, 1972.3.no. 234-235.p.

A tudományos, kutató, tervező és fejlesztési tevékenység szervezete Bulgáriában.

ZOUHAR, G. - BALARIN, M. - TEICHMANN, R.: Einige Erfahrungen aus der Leitung und Organisation der Forschung. = N. Hütte /Leipzig/, 1973.2.no. 65-71.p.

Néhány kutatásirányítási és -szervezési tapasztalat.

ZSIMERIN, D.G.: Opüt i problemü ASZU. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1973.24.no. 7.p.

Az automatizált irányítási rendszerrel kapcsolatos tapasztalatok és problémák.

Tervezés, prognóziskészítés
futuroológia

ALEXANDER, P.: K problematice prognostiky vědních objevu. = SIVO /Praha/, 1971. 1054.no. 32.p.

A tudományos felfedezések prognózisának kérdése.

BAUMBACH,K. - MIELKE,F. - VOLKER,K.:
Die Themenplanung als Grundlage leistungsgerechter Stimulierung im Forschungs- und Entwicklungsprozess. = Sozial.Arb. Wiss. /Berlin/,1973.1.no. 44-51.p.

Tématervezés mint a K+F folyamatteljesítmény ösztönzésének alapja.

The democratic planning of research. = Sci.Wld. /London/,1973.2.no. 13-14.p.

A kutatás demokratikus tervezése.

FEDORENKO,N.: Sozialökonomische und wissenschaftlich-technische Prognosen sind das Fundament des langfristigen Planes. = Die Wirtschaft /Berlin/,1973. 15.no. 24-25.p.

A társadalomgazdaságtani és tudományos-műszaki prognózisok a hosszútávú tervezés alapjai.

Futurologie und Zukunftsforschung. Hrsg. v. D.Klein. Berlin,1972,Deutscher Verl. d.Wiss. 283 p.

Futurológia és jövőkutatás.

GLUSKOV,: Vědeckotechnický pokrok v řízení - Nová technologie a technika řízení. = Moderní Řízení /Praha/,1972.11.no. 17-23.p.

A tudományos-technikai fejlődés az irányításban és a tervezésben.

HERRMANN,K.: Erfahrungen mit dem Plan Wissenschaft und Technik. = Die Wirtschaft /Berlin/,1972.dec.6. 5.p.

A tudományos-technikai terv tapasztalatai.

IVANOV,D.: Probleme der langfristigen Planung von Forschung und Entwicklung in einem Industriezweig. = Wiss.Z.Tech. Hochsch. Chemie "Carl Schorlemmer" Leuna-Merseburg, 1972.3.no. 266-269.p.

A K+F hosszútávú tervezésének problémái egy iparágban.

KOLÁROVÁ,M.: Výzkumný projekt cesta k racionalizaci tvorčí práce. = Podniková Org. /Praha/,1973.5.no. 17-20.p.

A kutatási terv az alkotó munka racionalizálásának az útja.

Prognose in Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Registerbibliographie zu Methoden und Ergebnissen der wissenschaftlichen Vorausschau. Berlin,1972,Akad.Verl. XI,750 p.

Prognózis a tudományban, a gazdaságban és a társadalomban.

3. MATEMATIKAI, MECHANIKAI, LOGIKAI, MŰVELETKUTATÁSI MÓDSZEREK A TUDOMÁNYOS KUTATÁS SZOLGÁLATÁBAN

AIGRAIN,P.: Computing and scientific research in Europe. = Computer Phys. /Amsterdam/,1972.09.no. 3.suppl. 166-173.p.

Számítógép tudomány és az európai tudományos kutatás.

ALEXANDROV,V.A. - KURDINOVSKIJ,O.Ju.: Nekotorie metodologiceszkije voproszű prognoszticeszkogo modelirovanija. = Naukovedenie i Informatika /Kiev/,1973. 8.no. 27-32.p.

A prognosztikai modellezés néhány módszertani kérdése.

CASIMIR,H.B.G.: Impact of computers on industrial research and development. = Computer Phys. /Amsterdam/,1972.09.no. 3.suppl. 174-178.p.

A számítógépek hatása az ipari K+F-re.

BLOHNIN,A.: Vűszsij ball - jedinoj sziszteme. ÉVM. = Izvesztija /Moszkva/, 1973.jun.17. 3.p.

Legmagasabb pontszám az egységes számítógép rendszernek.

FEDORENKO,N.: Metodologiceszkije problemű szocial'no-ékonomicsezkogo i naucsno-tehnicsezkogo prognozirovanija. = Ékon. Matem.Metodű /Moszkva/,1973.2.no. 195-203.p.

A társadalmi-gazdasági és tudományos-technikai prognosztizálás módszertani problémái.

Ism.: Táj.Kűlf.Kőzgazd.Irod.A.sor. 1973. 6.no. 64-65.p.

FERENCZ T.: Az elektronika évtizede. = Előre /București/, 1973.jul.26. 3.p.

GERHARDT, K.: Bewertungsmodelle als Entscheidungshilfe bei der Auswahl und Planung von Forschungsaufgaben unter Berücksichtigung der Risikoproblematik. = Wiss.Z.Tech.Hochsch. Chemie "Carl Schorlemmer" Leuna-Merseburg, 1972.3.no. 215-218.p.

Értékelő modellek mint a döntés előkészítői a kutatási feladatok kiválasztásában és tervezésében.

GORFAN, K.L. - KOMKOV, N.I.: Razrabotka metodov i modelej planirovanija teoretiko-prikladnüh naucsnuh isszledovanij i razrabotok. = Teorie a Metoda /Praha/, 1973.1.no. 49-65.p.

A K+F tervezés módszereinek és modelleinek kidolgozása.

GRESSER, K.: Application of PPBS to R+D planning. = Res.Policy /Amsterdam/, 1973.1.no. 40-55.p.

A tervezési, programozó és költségvetési rendszerek alkalmazása a K+F tervezésben.

HELM, R.: Zur Anwendung von Methoden der Operationsforschung im Planungs- und Leitungsprozess von wissenschaftlichen Einrichtungen mit Hochschulcharakter, dargestellt am Beispiel der Hochschule für Ökonomie. Berlin, 1971, Hochschule für Ökonomie. 50 p.

Operációkutatási módszerek alkalmazása főiskolai jellegű tudományos intézmények tervezésében és irányításában. A Közgazdaságtani Főiskola példája.

HEYNE, K.: Entscheidungsfindung im Ablauf von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben. = Wiss.Z.Friedrich Schiller-Univ., Ges.-Sprachwiss.R. /Jena/, 1973.2.no. 287-299.p.

Döntéshozatal a K+F-ben.

KRJUCKOV, V. - CSESENKO, N.: V tret' szilü. Pocemu nizka effektivnoszt' ispolzovaniya ÉVM. = Izvestija /Moszkva/, 1973.jun. 14. 3.p.

Miért alacsony az elektronikus számítógépek kihasználásának hatékonysága?

Linear programming techniques in R and D project planning. = Symp.Manag.Product.Process. Innovation /Nottingham/, 1972. 8.no. 17.p.

Lineáris programozási technikák a K+F projektumok tervezésében.

Methoden und Probleme der Forschungs- und Entwicklungsplanung. Hrsg. H.Paschen, H.Krauch. München - Wien, 1972, Oldenbourg. 235 p.

A K+F tervezésének módszerei és problémái.

MTA

NÄSLUND, B. - SELLSTEDT, B.: A note on the implementation and use of models for R+D planning. = Res.Policy /Amsterdam/, 1973.1.no. 72-85.p.

K+F tervezési modellek alkalmazása és felhasználása.

NOVIKOV, I.: Komu obszluzivat' ÉVM. = Pravda /Moszkva/, 1973.jun.23. 4.p.

Kinek kell kiszolgáltatni az elektronikus számítógépeket?

PAVLOV, B.: Pomocs mozset ÉVM. = Pravda /Moszkva/, 1973.jul.2. 2.p.

Segíthet a számítógép.

SAGASTI, F.R.: Towards a new approach for scientific and technological planning. = Social Sci.Inform. /Paris/, 1973.2.no. 67-95.p.

A tudományos és műszaki tervezés új módszerének kialakítása felé.

SORDET, B.: Analyse de système de la fonction papetière. Exposé méthodologique. = Progr.Sci. /Paris/, 1973.162-163.no. 8-17.p.

Rendszeranalízis a francia papíripari kutatások tervezésében. A módszer ismertetése.

SOUDER, W.E.: Analytical effectiveness of mathematical models for R+D project selection. = Manag.Sci. /Providence, R.I./, 1973.8.no. 907-923.p.

A kutatás és fejlesztés matematikai modelleinek analitikai hatékonysága.

Studiengruppe für Systemforschung e.V. Heidelberg. Jahresbericht 1971. Heidelberg, 1972. 51 p.

A Rendszerkutatási Központ 1971.évi jelentése.

SZMOTR ÉVM zaversen. = Izvestija /Moszkva/, 1973. jun. 15. 2.p.

Az elektronikus számítógépek szemléje befejeződött.

UNGER, L. - KURRAS, U.: Zu Problemen der Expertenbefragung in der Prognose- und Planungstätigkeit. = Energietechnik /Leipzig/, 1972. 22. no. 571-576.p.

A szakértők megkérdezésének módszere a prognózis készítő és tervező tevékenységben.

4. NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS ÉLET, NEMZETKÖZI EGYÜTTMŰKÖDÉS, NEMZETKÖZI SZERVEZETEK

Accord de coopération culturelle. = Probl. Polit. Soc. /Paris/, 1973. 185-186. no. 30-32.p.

Kultúrális együttműködési egyezmény /a Szovjetunió és az NSZK között/.

Accord sur le développement de la coopération économique, industrielle et technique entre l'U.R.S.S. et la R.F.A. = Probl. Polit. Soc. /Paris/, 1973. 185-186. no. 29-30.p.

A Szovjetunió és az NSZK egyezménye a gazdasági, ipari és műszaki együttműködés fejlesztéséről.

Amerikai-szovjet tudományos és technológiai együttműködés. = M. Szó /Novi Sad/, 1973. jul. 23. 3.p.

Amerikai tudósok Moszkvában. = M. Nemz. 1973. jun. 20. 3.p.

Amerikanisch-sowjetische Forschungsprogramme. = Universitas /Stuttgart/, 1973. 6. no. 683.p.

Amerikai-szovjet kutatási programok.

Československo - Švédská dohoda o vědecké a technické spolupráci. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973. 5. no. 41-42.p.

Csehszlovák-svéd egyezmény a tudományos és technikai együttműködésről.

CLAUSNITZER, F.: Vielfältige wirtschaftliche und wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1973. 13. no. 21.p.

Sokoldalú gazdasági és tudományos együttműködés.

La coopération internationale en océanographie. = Chron. UNESCO /Paris/, 1973. 8-9. no. 321-322.p.

Nemzetközi együttműködés az oceanográfiában.

La coopération scientifique et technologique au sein des Communautés européennes. /1965-1973./ = Progr. Sci. /Paris/, 1973. 164. no. 16-31.p.

Tudományos és műszaki együttműködés az Európai Közösségben. 1965-1973.

COURTEIX, S.: Recherche scientifique et relations internationales. /La pratique française./ Paris, 1972, Pichon-Durand-Auzias. V, 287 p.

Tudományos kutatás és nemzetközi kapcsolatok.

MTA

"European Science Foundation inevitable" Sir Brian says. = Nature /London/, 1973. jun. 1. 254-255.p.

Elkerülhetetlen az Európai Tudományos Alapítvány.

Israel R+D accord nears approval. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1972. 8. no. 3.p.

Az izraeli K+F egyezmény az elfogadás küszöbén.

KERÉKGYÁRTÓ Gy.: Tudományos-műszaki együttműködés a tőkés és szocialista világ gazdaságban. = Tájékoztató, 1972. 3. no. 30-48.p.

KOLTOVOJ, B.: Kalifornija: vsztrecsi szucsenümi. = Izvesztija /Moszkva/, 1973. jul. 26. 4.p.

Találkozás kaliforniai tudósokkal.

Moszkvai nyilatkozat a szovjet-amerikai közös óceánkutatásról. = M.Nemz. 1973. aug. 15. 7.p.

Nemzetközi együttműködés az orvostudományokban. = M.Nemz. 1973. jun. 10. 12.p.

A Perseus-projektum. Összeáll. Balázs J. = Tud.szerv.Táj. 1973. 3-4. no. 436-449.p.

PIENIAZEK, Sz. A.: A nemzetközi tudományos kapcsolatok megnövekedett lehetőségei. = Cikkek Szoc.Sajtóból, 1973. 31. no. 7-10.p. /A Polityka, 1973. jul. 14. száma alapján./

PROKUDIN, V.: Naucsno-tehnicsezkoe szotrudnicseosztvo. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1973. 35. no. 20.p.

Tudományos-technikai együttműködés.

RÄTZSCH, M.: Wissenschaftlich-technische Höchstleistungen und deren schnelle Überführung in die Produktion durch enge Gemeinschaftsarbeit mit der UdSSR. = Wiss.Z.Tech.Hochsch. Chemie "Carl Schorlemmer" Leuna-Merseburg, 1972. 3. no. 202-204.p.

Magasszínvonalú tudományos-műszaki teljesítmények és azok gyors átvitele a termelésbe a Szovjetunióval való együttműködés révén.

RONNER, F.: La coopération internationale en géologie. = Chron. UNESCO /Paris/, 1973. 5. no. 191-197.p.

Nemzetközi együttműködés a geológia területén.

Scientific agreements signed in the United States. = Nature /London/, 1973. jun. 29. 488.p.

Szovjet-amerikai tudományos egyezmények.

The scientific-technical revolution and the problem of the maintenance of peace. Scientific symposium. Vienna, 29-31 March, 1973. = Peace Sci. /Wien/, 1973. 2. no. V, 118 p.

A tudományos-technikai forradalom és a béke fenntartásának problémája. Tudományos szimpózium.

Sirokie perszpektivü. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1973. 26. no. 7.p.

Széles perspektívák. Interjú az amerikai-szovjet tudományos együttműködésről.

SPEER, J.: Die wissenschaftlichen Auslandsbeziehungen im Blickfeld der Deutschen Forschungsgemeinschaft. = Mitteilungen Südosteuropa-Ges. /München/, 1973. 1-2. no. 28-40.p.

Külföldi tudományos kapcsolatok a nyugat-német kutatói közösség látókörében.

Sz[o]juz/ Sz[ovetszkij] Sz[ocialiszticse-szkij] R[eszpublik] - SZSA: szotrudnicseosztvo v okeane. = Izvesztija /Moszkva/, 1973. jul. 19. 4.p.

Szovjet-amerikai együttműködés az óceánkutatásban.

SZTROGANOV, A.: SZSZSZR-SZSA: naucsno-tehnicsezkoe szotrudnicseosztvo. = Izvesztija /Moszkva/, 1973. jun. 17. 3.p.

SZU-USA: tudományos-technikai együttműködés.

U[nited] S[tates] - China scientific exchanges to widen. = Chem. Engng. News /Washington/, 1973. jul. 9. 11.p.

Bővülnek az amerikai - kínai tudományos cserekapcsolatok.

U[nited] S[tates], Soviets set up R+D commission. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1972. 8. no. 3.p.

Az Egyesült Államok és a szovjetek K+F bizottságokat állítanak fel.

WALSH, J.: Wilson International Center: a Washington connection. = Science /Washington/, 1973. jan. 5. 50-51.p.

A WIC.

ESRO

La Conférence spatiale européenne doit se prononcer sur la réalisation de la fusée L III-S. = Le Monde /Paris/, 1973. jul. 12. 17.p.

Az Európai Űrkutatási Konferenciának kell döntenie az L III-S rakéta előállításának kérdésében.

CROOME, A.: ESRO as Europe's space agency. = New Scist. /London/, 1973. jun. 7. 595-596.p.

Az ESRO mint Európa űrhivatala.

LANGEREUX, P.: L'Europe face à l'espace. = La Recherche /Paris/, 1973. 36. no. 631-634.p.

Európa és az űrkutatás.

L'Organisation européenne de recherche spatiale connaît de nouvelles difficultés. = Le Monde /Paris/, 1973. jul. 10. 9.p.

Új nehézségekkel találja szembe magát az Európai Űrkutatási Szervezet.

ICSU

The year book of the International Council of Scientific Unions. 1973. Paris, 1973, ICSU. 135 p.

Az ICSU 1973. évkönyve.

KGST

DENKE, L.: Zásady vědeckotechnické spolupráce v RVHP. = Hospod. Nov. /Praha/, 1973. 6. no. 10.p.

A tudományos-technikai együttműködés elvei a KGST kereteiben. Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973. 4. no. 95.p.

GREBENNIKOV, B. - BAUMAN, L.: Sztupeni szocialiszticeszköz integrácii. = Mezsd. Zsizn' /Moszkva/, 1973. 7. no. 20-31.p.

A szocialista integráció szintjei.

KARPUHIN, D.: Szovmesztñümi uszilijami. Szotrudnicesztvo sztran - cslenov SZÉV v oblaszti naucsnuh iszsledovaniy problem ékonomiki truda. = Ékon. Gaz. /Moszkva/, 1973. 31. no. 20.p.

Közös erőfeszítések. A KGST-országok együttműködése a munkagazdaságtani problémák közös kutatása terén.

KERÉKGYÁRTÓ Gy.: A KGST-országok tudományos-műszaki együttműködése. = Külgazdaság, 1972. 10. no. 740-755.p.

KRÖBER, G.: Sozialistische Integration der Wissenschaft. = Wiss. Fortschr. /Berlin/, 1973. 1. no. 3-7.p.

A tudomány szocialista integrációja.

MRÁZEK, A.: Zapojení československé vědy a techniky do integračního procesu, socialistických zemí. = B. ÚVTR /Praha/, 1972. 4. no. 5-16.p.

A csehszlovák tudomány és technika bekapcsolódása a szocialista országok integrációs folyamatába.

Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973. 5. no. 85.p.

MÜNCH, H. - KUHLES, O.: Zur vertraglichen Gestaltung der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit zwischen der DDR und den anderen Mitgliedsländern des RGW. = Neuerer /Berlin/, 1973. 2. no. Beil. 19-22.p.

Az NDK és a KGST országok tudományos-műszaki együttműködése, szerződések alapján.

PLUDER: Forschungskoooperation und gemeinsame Patentpolitik im RGW - einige Erfahrungen. = Neuerer /Berlin/, 1973. 3. no. 44-45.p.

Kutatási együttműködés és közös szabadalmopolitika a KGST-ben - néhány tapasztalat.

STUBENRAUCH, K.: Probleme der wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit im Rahmen der sozialistischen ökonomischen Integration. = Wiss. Z. Techn. Hochsch. Chemie "Carl Schorlemmer" Leuna-Merseburg, 1972. 3. no. 187-190.p.

A tudományos-műszaki együttműködés problémái a szocialista gazdasági integrációban.

5. TUDOMÁNYOS KÖZPONTOK,
TÁRSASÁGOK, AKADEMIÁK

Amerikai Egyesült Államok

Academy of Sciences announces first steps in National Research Council re-organization. = News Report /Washington/, 1973.4.no. 1.,6.p.

Az Egyesült Államok Tudományos Akadémiája bejelentette az Országos Kutatási Tanács átszervezését.

N[ational] A[cademy of] E[ngineering] election: the late returns. = Sci.Govern. Rep. /Washington/,1972.7.no. 2.p.

Az Országos Műszaki Akadémia új tagválasztása.

N[ational] A[cademy of] S[ciences] role absent in new Soviet links. = Sci.Govern. Rep. /Washington/,1972.9.no. 3.p.

A NAS kevés szerepet kap a szovjet kapcsolatok ápolásában.

Two academies at parting of ways? = Science /Washington/,1973.márc.30. 1307.p.

Elválik-e a két amerikai akadémia útja?

WALSH,J.: National Academy of Engineering: move toward separate status. = Science /Washington/,1973.máj.18. 717-719.p.

Az amerikai Országos Műszaki Akadémia.

WALSH,J.: National Academy of Sciences. = Science /Washington/,1973.máj.11. 574-576.p.

Az amerikai Országos Tudományos Akadémia közgyűlése.

Csehszlovákia

BÁRTOVÁ,V.: Zpráva o zasedáních presidia ČSAV v březnu a Dubnu 1973. = Věstn. ČSAV /Praha/,1973.4.no. 251-255.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia elnökségének 1973.évi márciusi és áprilisi ülése.

KOŽEŠNÍK,J.: Twenty years of the Czechoslovak Academy of Sciences. = Teorie a Metoda /Praha/,1973.1.no. 5-20.p.

Húsz éves a Csehszlovák Tudományos Akadémia.

Tridcáté prvn[í] 31. valné shromáždění Člénů ČSAV. = Věstn. ČSAV. /Praha/,1973.3.no. 161-194.p.

A Csehszlovák Tudományos Akadémia 31. közgyűlése.

Tridsiate drugé 32. valné zhromaždenie SAV. = Věstn.ČSAV /Praha/,1973.3.no. 196-206.p.

A Szlovák Tudományos Akadémia 32. közgyűlése.

Szovjetunió

Dubna - Stadt der Wissenschaft. [2-3.T.] = Wiss.Fortschr. /Berlin/,1973.1.no. 8-14.p.; 2.no. 82-88.p.

Dubna - a tudomány városa.

GREUNER,R.: Moskau: neues Experimentierzentrum mit weitgesteckten Zielen. = Die Wirtschaft /Berlin/,1972.nov.29. 13-14.p.

Moszkva: új kutatóközpont, távolbamutató célokkal.

Le Jardin Botanique Nikitski et ses liens internationaux. = Cult.Vie /Moszkva/,1973.6.no. 17-20.p.

A Nikitski Botanikus Kert és nemzetközi kapcsolatai.

MARCSUK,G. - JANOVSZKIJ,R.: Szodruzsestvo umov. = Izvesztija /Moszkva/,1973. jul.31. 5.p.

Közös kutatások Szibériában.

MITRJAKOVA,N.M.: Pervuj dogovor szovetszkij akademij nauk. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/,1973.6.no. 134-138.p.

Az első megállapodás a szovjet tudományos akadémiák között.

Egyéb országok

Académie Royale de Belgique. Annuaire 1973. Bruxelles, 1973, Palais des Académies. 334 p.

A Belga Királyi Akadémia évkönyve az 1973. évre.

Les actions thématiques programmées du CNRS. Paris, 1973, CNRS. 23 p. /Hors série du Courrier du CNRS 1., 3., 4., 5., 6. no./

A CNRS tematikus programakciói.

Annuario della Accademia Nazionale dei Lincei. 1973. Roma, 1973, Accad. Naz. dei Lincei. 424 p.

Az Accademia Nazionale dei Lincei 1973. évkönyve.

GEWIN, R.: Die Max-Planck-Gesellschaft und ihre Institute. Porträt einer Forschungsorganisation. Aufgabe - Arbeitsweise - Entwicklung - Zukunft. Göttingen, 1972, MPG-Dokumentationsstelle. 88 p.

A Max-Planck-Társaság és intézetei.

South African Council for Scientific and Industrial Research. Twenty-eighth annual report 1972. Pretoria, 1973, CSIR. 76, XVI p.

A Dél-Afrikai Tudományos és Ipari Kutatási Tanács 1972. évi jelentése.

6. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS /TÍPUSAI, EREDMÉNYEINEK ALKALMAZÁSA/

Kutatás egyes tudományterületeken

AKSZENOV, A.: Ékszpédicií na "goluboj kontinent". = Novoe Vremja /Moszkva/, 1973. 30. no. 25-26. p.

Expedíciók a "kék kontinensre".

Ausbau von Meeresforschung und Meeres-technik. Bonn, 1972, Bundesminister für Bildung und Wiss. 3 p.

A tengerkutatás és -technika fejlesztése.

BAZSENOVA, A. - DEMUSKIN, E : Onkologija - szovmesztñue poiszki - obscsie nadezsdü. Beszedü sz ucsenümi. = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1973. 25. no. 13. p.

Onkológia - közös kutatások - közös remények. Beszélgetés tudósokkal.

BEGISEV, V.: Nas obscsij dom - zemlja. = Novoe Vremja /Moszkva/, 1973. 29. no. 23-26. p.

Közös lakhelyünk - a Föld.

DI CASTRI, F.: La mise en oeuvre du Programme international sur l'homme et la biosphère. = Chron. UNESCO /Paris/, 1973. 8-9. no. 301-306. p.

Az ember és a bioszféra nemzetközi program megvalósulása.

ELLENBERG, H.: Ökosystemforschung, Ergebnisse von Symposien der Deutschen Botanischen Gesellschaft und der Gesellschaft für Angewandte Botanik in Innsbruck. Heidelberg - Wien - New York, 1973, Springer. 280 p.

Ökológiai rendszerkutatás. A Német Botanikus Társaság és az Alkalmazott Botanikus Társaság szimpóziумainak eredményei.

Energy research: nuclear stays on top. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1972. 10. no. 2. p.

Energiakutatás: az atomenergia kutatások az előtérben.

GÁBOR D.: Hazai ökológia - egyetemes szinten. = Előre /Bucureşti/, 1973. júl. 26. 3. p.

GAEDKE, B.: Die gegenwärtige und künftige Situation der Bundesrepublik Deutschland auf dem Raumfahrtsektor. = Astronautik /Delmenhorst/, 1972. 1. no. 2-4. p.

A Német Szövetségi Köztársaság helyzete most és később az űrkutatási szektorban.

KABEL, R.: Mobilmachung zum Frieden, Friedensforschung und Friedenspraxis. Tübingen, 1971, Katzmann. 128 p. /Jugend-Staat-Gesellschaft. 7./

Békére való mozgósítás. Békekutatás és gyakorlat.

KADELBACH,G.: Literatur zur Konflikt- und Friedensforschung. = Hessische Blätter Volksbildung /Frankfurt a.M./,1972.1. no. 56-64.p.

A konfliktus- és béke kutatás irodalma.

KEDROVA,K. - LIVSIC,N.: Iszszledovanija ékonomiczeszkij problem naucsno-tehnicsezkogo progreszsza. = Vopr.Ékon. /Moszkva/,1973.8.no. 154-156.p.

A tudományos-technikai haladás gazdasági kérdéseinek kutatása.

KOLÁR,J.: Ekonomický výzkum ČSSR do roku 1975. = Plánov.Hospod. /Praha/,1972.9.no. 26-37.p.

Közgazdasági kutatások Csehszlovákiában 1975-ig.

KONOVALOV,B.: Na pomoscs bioszfere. = Izvestija /Moszkva/,1973.jun.22. 4.p.

A bioszféra védelmére.

KREILKAMP,K.: Hindsight and the real world of science policy. = Sci.Studies /London/,1971.1.no. 43-66.p.

Az amerikai Hindsight projektum és a tudománypolitika valódi világa.

LEBEAU,A.: Plaidoyer pour l'espace. = La Recherche /Paris/,1973.36.no. 626-630.p.

Védőbeszéd a világűr érdekében.

MASZLENNIKOV,V.: Centrū nauki ili ocsagi militarizacii? = Ékon. Nauki /Moszkva/, 1973.35.no. 21.p.

Tudományos központok vagy militarista tüzfészek?

MIGNELL,R.L. - LANE,E.: Writing and the economic researcher. = Agricult.Econ.Res. /Washington/,1973.1.no. 15-20.p.

Az írás és a gazdasági kutató.

Nauka i bioszfera. Obscsse szobranie AN SZSZSZR. = Pravda /Moszkva/,1973.jun.22. 3.p.

A tudomány és a bioszféra. A SZUTA közgyűlése.

SENGHAAS,D.: Friedensforschung: theoretische Fragestellungen und praktische Probleme. = Hessische Blätter für Volksbildung /Frankfurt a.M./,1972.1.no. 1-8.p.

Békekutatás: elméleti kérdések és gyakorlati problémák.

Social psychology research. Laboratory-field relationships. Ed.by A.M.Snadowsky. New York - London,1972,Free Pr. - Collier-Macmillan. 338 p.

Társadalompszichológiai kutatás.

STÖBE,F.: Interdisziplinäre Produktforschung. = Spektrum /Berlin/,1973.6.no. 14-17.p.

Interdiszciplináris termék-kutatás.

Új fejezetet nyitott a valószínűség számításban. Huszonöt éves kijevei tanársegéd a tudományok doktora. = Népszabadság, 1973.aug.5. 6.p.

Water pollution research laboratory: water pollution research 1971. London, 1972,HMSO. 135 p.

Vízszennyeződés-kutatás. 1971.

Wie steht es um unsere wirtschaftswissenschaftliche Forschung? = Einheit /Berlin/, 1973.6.no. 659-667.p.

A közgazdasági kutatás helyzete az NDK-ban.

Kutatási együttműködés

BRUNNER,G.: Viele Möglichkeiten zur Gestaltung von Forschungsverträgen. = Die Wirtschaft /Berlin/,1973.15.no. 13.p.

Sok a kutatási szerződéskötési lehetőség.

Engere Zusammenarbeit in Forschung und Produktion. = Neues Deutschl. /Berlin/, 1973.74.no. 3.p.

A kutatás és a termelés szorosabb együttműködése.

Hochschulen und Akademie-Gemeinschaft in der Grundlagenforschung. = Spektrum /Berlin/, 1973.6.no. 5-10.p.

Egyetemek és Akadémia - közös munka az alap kutatásban.

MACHÁČEK, J.: Smluvní výskum na vysokých školách ve vybraných zemích. = SIVO /Praha/, 1971.1018.no. 62.p.

Szerződéses kutatás az egyetemeken - néhány országban.

Milyen segítséget nyújthat egy kutatóintézet a fejlődő országok tudományának. Összeáll. Göncz Á. = Tud.szerv.Táj. 1973. 3-4.no. 459-464.p.

TAL, E.: Higher education and applied research. = Sci. Policy /London/, 1973.4. no. 107-108.p.

Felsőoktatás és alkalmazott kutatás.

Alapkutatás

Alapkutatás az egyetemen és az ipari laboratóriumban. = Tud.szerv.Táj. 1973. 3-4.no. 517-523.p.

BICHTLER, K.: Směry základního výzkumu ústředního ústavu pro ekonomické vědy Akademie Věd NDR. = Polit.Ekon. /Praha/, 1973.3.no. 218-222.p.

Az NDK Tudományos Akadémiája Közgazdaságtudományi Intézete alap kutatásainak irányai.

HOGAN, Th.J.: The present and future of company-funded basic research. = Res. Manag. /New York/, 1973.3.no. 26-29.p.

A vállalatok által támogatott alapkutatás jelene és jövője.

La organización nacional para el progreso de la investigación pura. = Doc.Ci.Int. /Madrid/, 1973.52.no. 3-6.p.

A holland alapkutatás szervezete.

Alkalmazott kutatás

R[esearch] A[pp]lied to N[ational] N[eed]s: growth at NSF stirs concern, but... = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1972.10.no. 1-4.p.

A RANN program NSF-hez való kerülése aggodalmakat kelt.

Egyetemi kutatás

Diákok tudományos kutatóintézete. = M. Nemz. 1973.aug.8. 5.p.

FELKE, H.: Forschen Hochschulen mit "Rest"-Kapazitäten? = Spektrum /Berlin/, 1973.6. no. 11-13.p.

"Maradék"-kapacitással folyik-e a kutatás az egyetemeken?

Kutatás a holnap egyetemén. Összeáll. Páncél R. = Tud.szerv.Táj. 1973.3-4.no. 477-483.p.

REES, M.: The saga of American universities: the role of science. = Science /Washington/, 1973.jan.5. 19-23.p.

Az amerikai egyetemek ságája: a tudomány szerepe.

SCHWERTNER, E.: Zur Intensivierung der wissenschaftlichen Arbeit an den Universitäten und Hochschulen. = Spektrum /Berlin/, 1973.6.no. 162-164.p.

A tudományos munka fokozása az egyetemeken és főiskolákon.

Scientific research in British universities and colleges 1971-1972. 2.vol. Biological sciences. London, 1972, HMSO. 792 p.

Tudományos kutatás a brit egyetemeken és főiskolákon 1971-1972. 2.Biológiai tudományok.

Scientific research in British universities and colleges 1971-1972.3.vol. Social sciences. London,1972,HMSO. 700 p.

Tudományos kutatás a brit egyetemeken és főiskolákon. 3.Társadalomtudományok.

WOLFLE,D.: The home of science. New York etc.1972,McGraw-Hill. 201 p.

Az egyetemek szerepe.

MTA

Ze zprávy Výzkumného pracoviště pro vědní politiku na universitě v Sussexu za rok 1972. = Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.4.no. 29-39.p.

A Sussex-i Tudománypolitikai Kutatócsoport 1972.évi jelentése.

Ipari kutatás

Ansprache von Bundesrat H.-P.Tschudi anlässlich der Einweihung des Forschungszentrums der AG Brown Boveri + Cie., 24. Mai 1973 in Baden. = Wiss.Polit. /Bern/, 1973.3.no. 221-226.p.

Az AG Brown Boveri új kutató központjának fölavatása.

BLJUHER,B.: Zavodszkoj centr nauki. = Izvestija /Moszkva/,1973.jun.13. 3.p.

A tudomány üzemi központja.

MASZLENNIKOV,V.: SZSA: monopolii i nauka. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1973.32.no. 21.p.

A monopóliumok és a tudomány az Egyesült Államokban.

MATTHES,H.: Theoretische Grundfragen der sozialistischen Wirtschaftsintegration auf dem Gebiet der Industrieforschung. = Wiss.Z.Tech. Hochsch. Chemie "Carl Schorlemmer" Leuna-Merseburg, 1972.3.no. 199-201.p.

A szocialista gazdasági integráció elméleti problémái az ipari kutatásban.

SANDERSON,M.: Research and the firm in British industry, 1919-39. = Sci.Stud. /London/,1972.2.no. 107-151.p.

Kutatás és iparvállalat a brit iparban 1919-39.

Tudományos eredmények alkalmazása;
- tudomány és technika
- tudományos és műszaki haladás

BRETSCHNEIDER,G.: Möglichkeiten zur Verbesserung der Mehrfachnutzung von wissenschaftlich-technischen Ergebnissen in der DDR. = Neuerer /Berlin/,1973.2.no. Beil. 26-28.p.

A tudományos-műszaki eredmények többszöri hasznosításának lehetőségei az NDK-ban.

CVETKOV,Ju.: Tehniceszkij progressz i upravlenie proizvodstvom. = Ékon.Gaz. /Moszkva/,1973.30.no. 7.p.

A műszaki haladás és a termelésirányítás.

DUDINSZKIJ,I.: Naucsno-tehniceszkij progressz i sztranü SZÉV. = Mezsd.Zsizin' /Moszkva/,1973.8.no. 22-32.p.

A tudományos-technikai haladás és a KGST országok.

EFIMOV,E.: Mezsdunarodnij obmen naucsno-tehniceszkimi dosztizsenijami. = Kommuniszt /Moszkva/,1973.12.no. 124-126.p.

A tudományos-technikai vívmányok nemzetközi cseréje.

EFIMOV,K.: Naucsno-tehniceszkij progressz: organizacija i upravlenie. = Kommuniszt /Moszkva/,1973.10.no. 90-101.p.

A tudományos-műszaki haladás szervezése és irányítása.

FILIPPOVSZKIJ,E.E.: Patentnaja szisztema i naucsno-tehniceszkij progressz v kapitaliszticeszkij sztranah. Moszkva, 1972,Nauka. 124 p.

Szabadalmi rendszer és a tudományos technikai haladás a tőkés országokban.

FRITSCHÉ,H.: Forschungsergebnisse im sozialistischen Wettbewerb nutzen. = Bau /Wien/,1972.13.no. 6.p.

A kutatási eredmények hasznosítása a szocialista munkaversenyben.

GALUZA, Sz.G.: Ékonomiczeszkie sztimulü naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. = Vesztn.Akad.Nauk SZSZSZR /Moszkva/, 1973.2.no. 65-70.p.

A tudományos-technikai haladás gazdasági ösztönzői.

GATOVSZKIJ, L.: Novaja i sztaraja tehnika. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1973.1.no. 3-14.p.

Az új és a régi technika.

Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1973. 5.no. 54-56.p.

GILGUY, Ch.: La protection des inventions. = La Recherche /Paris/, 1973.35.no. 522-528.p.

Az újítások védelme.

GRISIN, K. - LJUBINSZKIJ, V.: Organizacija upravljenja proizvodstvom v uslovijah naucsno-tehniczeszkij revoljucii. = Planov.Hozajszto /Moszkva/, 1973.1.no. 109-117.p.

A termelés irányításának szervezése a tudományos-technikai forradalom feltételei között.

GROMEKA, V.I. - VASZIL'EV, V.Sz.: Ocenka poszledstvij vnedrenija novoj tehniki. = SZSA Ékon.Polit.Ideol. /Moszkva/, 1972. 12.no. 103-112.p.

Az új technika meghonosítása következményeinek értékelése.

HALANSZKIJ, V. - PESZOCKIJ, A.: Ot tehniczeszkij idei do konveera. = Pravda /Moszkva/, 1973.jun.13. 2.p.

Az elgondolástól a megvalósulásig.

L'innovation et la protection de l'invention dans l'entreprise. = Progr.Sci. /Paris/, 1973.164.no. 4-9.p.

Az újítás és a találmányok védelme a vállalatoknál.

KLARE, H.: Wechselspiel zwischen Wissenschaft und Produktion. = Spektrum /Berlin/, 1973.7.no. 2-3.p.

A tudomány és a termelés kölcsönhatása.

KOSTA, H.G.J. - KRAMER, H. - SLÁMA, J.: Der technologische Fortschritt in Österreich und in der Tschechoslowakei. Wien - New York, 1971, Springer. 103 p.

Műszaki előrehaladás Ausztriában és Csehszlovákiában.

KOVÁCS E.: Mivel járulnak hozzá a technológia fejlesztéséhez? = Előre /București/, 1973.aug.16. 3. p.

KOZLOV, Ju.K.: Organizacionnue problemü naucsno-tehniczeszkogo progreszsza. Moszkva, 1972, Műszl'. 436 p.

A tudományos-technikai haladás szervezési kérdései.

MTA

LANGE, K.: Erfahrungen der UdSSR beschleunigen wissenschaftlich-technische Entwicklung. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1972.dec.6. 6.p.

A Szovjetunió tapasztalatai gyorsítják a tudományos-technikai haladást.

LINDNER, J.: Stimulierung einer breiten volkswirtschaftlichen Nutzung wissenschaftlich-technischer Ergebnisse. = Neuerer /Berlin/, 1973.3.no. 38-40.p.

A tudományos-műszaki eredmények széles körű népgazdasági hasznosításának ösztönzése.

MALOV, V.F.: Naucsnuie dosztizsenija v praktiku. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1973. 34.no. 10.p.

A tudományos eredmények gyakorlati alkalmazása.

Naucsno-tehniczeszkij progreszsza i proizvoditel'noszt' truda. Red.: L.A.Bulocsnikova, A.N.Grzsegorzsevszkij etc. Moszkva, 1972, Műszl'. 253 p.

A tudományos-technikai fejlődés és a munka termelékenysége.

NEUMANN, H.: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt. = Sozial.Finanzwirtsch. /Berlin/, 1973.4.no. 46.p.

A tudományos-műszaki haladás.

NOVIKOV, I.: Szvjazujuščee zveno. = Pravda /Moszkva/, 1973. aug. 10. 3. p.

Összekötő láncszem.

OPREANU, N.: Un potențial științific nevalorificat: tezele de doctorat. = Era Soc. /București/, 1973. 12. no. 32-33. p.

Egy ki nem használt tudományos probléma: a doktori tézisek.

OSTAFIN, L.: Problemy rozwoju eksportu polskich osiągnięć naukowo-technicznych i usług technicznych. = Handel Zagraniczny /Warszawa/, 1972. 8. no. 293-299. p.

A lengyel tudományos-technikai eredmények és a műszaki szolgáltatások exportfejlesztésének problémái.

PIETRI, P.: Comment obtenir un brevet d'invention en France. = Develop. Ind. Sci. /Paris/, 1973. 15. no. 22-25. p.

Hogyan szabadalmazhatók az újítások Franciaországban.

Proizvodnja, nauka, obrazovanje. = Komunist /Beograd/, 1973. 846. 22. p.

Termelés, tudomány, képzés.

SCHRÖDER, H.: Kolloquium Überführung von Forschungsergebnissen in die Praxis. = Das Hochschulwesen /Berlin/, 1973. 7. no. 216-217. p.

A kutatási eredmények gyakorlatba történő átültetésével kapcsolatos tapasztalatok.

La science et la technique au service du développement. = ONU Chron. Mens. /Paris/, 1973. 5. no. 54-56. p.

A tudomány és a technika a fejlesztés szolgálatában.

[SEJNIN] SCHEJNIN, J.: Wie wissenschaftliche Ideen zur Produktivkraft werden. = Presse SU /Berlin/, 1973. 15. no. 17-18. p.

Hogyan lesz a tudományos ötletből termelőerő?

"Technological protectionism": no longer unthinkable. = Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1972. 12. no. 1-2. p.

"Műszaki protekcionizmus": már nem elképzelhetetlen.

VICHNEY, N.: L'innovation: chercher à vendre ou continuer à chercher. = Le Monde /Paris/, 1973. jun. 13. 17. p.

Az újítás: vevőt keresni, vagy tovább kutatni.

Világméretű akcióterv a tudomány és technika felhasználására a fejlődő országok megsegítésében. Összeáll. Vas-Zoltán P. = Tud. szerv. Tájr. 1973. 3-4. no. 419-428. p.

Kutatás és fejlesztés

A general incentive programme to encourage research and development in Canadian industry. Report to the Economic Council of Canada by the Advisory Committee on Industrial Research and Technology. Dec. 1965. Ottawa etc. 1966, Duhamel. 20 p.

A kanadai ipari K+F ösztönző programja.

AUST, H.-J. - HACKENBERGER, J.: Stimulierung der Leistungen bei der Forschung und Entwicklung. = Wiss. Z. Techn. Hochsch. Chemie "Carl Schorlemmer" Leuna-Merseburg, 1972. 3. no. 228-232. p.

A K+F teljesítmények ösztönzése.

CONLEY, P.: How corporate strategies are affecting R&D today. = Res. Manag. /New York/, 1973. 3. no. 18-20. p.

Hogyan befolyásolja a vállalati stratégia ma a K+F-t.

DIETZMANN, H.: Möglichkeiten der Berücksichtigung des wissenschaftlich-technischen Risikos bei Entscheidungen über Aufgaben der Forschung, Entwicklung und Überleitung. = Wiss. Z. Techn. Hochsch. Chemie "Carl Schorlemmer" Leuna-Merseburg, 1972. 4. no. 392-398. p.

A tudományos-műszaki kockázat figyelembe vétele a K+F feladatokra vonatkozó döntéseknél.

Estructura de la investigación y el desarrollo en Gran Bretaña. = Doc. Ci. Int. /Madrid/, 1973. 48. no. 23-42. p.

A K+F struktúrája Nagy-Britanniában.

LEWIS, R.A.: Some aspects of the research and development effort of the Soviet Union, 1924-35. = Sci.Stud. /London/, 1972.2.no. 153-179.p.

A Szovjetunió K+F erőfeszítéseinek néhány aspektusa 1924-35.

Průmyslový výzkum a vývoj USA a jeho předpokládaný vývoj do roku 1975. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973.5. no. 29-34.p.

Ipari K+F az Egyesült Államokban s feltetelezett alakulása 1975-ig.

SANDS, B.F.: R+D in Russia - is it adjusting to consumer needs? = Res.Manag. /New York/, 1973.3.no. 33-37.p.

Alkalmazkodik-e az orosz K+F a fogyasztók szükségleteihez?

ŠPIČÁK, J.: Změny v řízení rozvoje vědy a techniky od roku 1972. = B.ÚVTR /Praha/, 1972.3.no. 81-98.p.

A tudományos és technikai fejlesztés irányításában 1972 óta végbement változások.
Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973.5.no. 79.p.

Survival and growth: the small R+D firm. Ed. by J.D. Johnson. Washington, 1973?, NSF - Small Business Admin. - Dep. of Commerce. 300 p.

Fennmaradás és növekedés: kis K+F vállalat.

VYSTYD, M.: Výběr výzkumných a vývojových projektů. = B.ÚVTR /Praha/, 1972.2.no. 121-130.p.

A K+F tervezetek kiválasztása.
Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973.5.no. 77.p.

The White House and R+D: new structure in the offing? = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1972.8.no. 1-2., 4.p.

A Fehér Ház és a K+F: új szerkezet van kilátásban?

7. A TUDOMÁNYOS KUTATÁS GAZDASÁGI KÉRDÉSEI

Academic R+D expenditures reached \$ 3,3 billion in 1972. = Sci.Res.Stud. Highlights /Washington/, 1973.aug.13. 1-4.p.

Az Egyesült Államok egyetemi K+F ráfordításai 1972-ben.

[ASZTAFEV] ASZTAFJEV, V.: Szoversensztvovanie planirovanija i ékónomiczeszkogo sztimulirovanija tehniczeszkogo progressza. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1973.2.no. 3-14.p.

A műszaki fejlődés tervezésének és gazdasági ösztönzésének tökéletesítése.
Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor.1973. 6.no. 62-64.p.

BLATNÝ, M.: Ceny a zisk ve výzkumu a technickém rozvoji. = Finanse a Úvěr /Praha/, 1973.3.no. 190-194.p.

Árak és profit a tudományos kutatómunkában és a műszaki fejlesztésben.

ECHTERHOFF-SEVERITT, H.: Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 1971. = Wirtsch.Wiss. /Essen-Bredene/, 1973.2-3. no.Beil. /1-4.p./

Az NSZK ipari K+F-je 1971-ben.

Federal support to universities and colleges rises to \$ 4,1 billion in FY 1972. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/, 1973.aug.1. 1.p. /NSF 73-307./

Az Egyesült Államok szövetségi kormányának támogatása az egyetemeken 1972-ben.

Die finanziellen Mittel des Nationalfonds im Jahre 1973. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1973.1.no. 13.p.

A Svájci Nemzeti Alap felosztása.

La France ne dépense pas assez pour la recherche, déclare M. Pierre Aigrain. = Le Monde /Paris/, 1973.aug.26-27. 5.p.

Franciaország nem költ eleget kutatásra -- jelentette ki Pierre Aigrain.

GERČOVICS, G. - MIHAJLOV, B.: Ekonomické problémy naučno-technického progresu v štruktúrach členov SZÉV. = Vopr. ěkon. /Moszkva/, 1972.11.no. 87-97.p.

A tudományos-műszaki haladás gazdasági problémái a KGST-tagországokban. Ism.: Műsz.Gazd.Inform. Gazd.Mech.Tökéletesítése, 1973.4.no. 10-12.p.

GLASER, M.B. - HARRISON, J.W. - HILLIARD, G.O. - KANGAS, O.J.: Controlling costs of R&D support services. = Res.Manag. /New York/, 1973.3.no. 21-25.p.

A K+F kiegészítő szolgáltatásai költségeinek szabályozása.

GRUNDMANN, G.: Ökonomische und rechtliche Probleme des Risikos in der Forschung, Entwicklung und Überleitung. = Wiss.Z. Techn.Hochsch.Chemie "Carl Schorlemmer" Leuna-Merseburg, 1972.3.no. 209-214.p.

A kockázat gazdasági és jogi problémái a kutatásban, fejlesztésben és a bevezetésben.

GÜNTHER, W. - WATERSTADT, R.: Das ökonomische Risiko und seine Beherrschung in der Forschung und Entwicklung. = Wiss.Z. Hochsch. Bauwesen /Leipzig/, 1972.3.no. 225-228.p.

A gazdasági kockázat és annak leküzdése a K+F-ben.

Die Hauptergebnisse der bisherigen statistischen Erhebungen auf dem Gebiete von Forschung und Entwicklung in der Schweiz. = Wissenschaftspolitik /Bern/, 1973.2.no. 87-100.p.

A svájci K+F-re vonatkozó statisztikai felmérések eddigi főbb eredményei.

Az ipari kutatás és fejlesztés hozzájárulása a vállalati nyereséghez. = Műsz. Gazd.Táj. 1973.6.no. 607-625.p.

KORNBERG, A.: The support of science. = Science /Washington/, 1973.jun.1. 909.p.

A tudomány támogatása.

KRÁČMER, S.: Náklady nesou tisíce, milióny, miliardy. = Hospod.Nov. /Praha/, 1973.6.no. 8-9.p.

Az új ötletek ezreket, milliókat, milliárdokat eredményeznek.

National patterns of R&D resources. Funds and manpower in the United States. 1953-1973. Washington, 1973, NSF. VI, 36 p. /NSF 73-303./

Országos K+F erőforrások 1953-1973.

Nixon zur Verbesserung der Energielage; Aufruf zu Einsparung; 10 Mrd. \$-Forschungsprogramm. = Archiv der Gegenwart /Bonn - Wien - Zürich/, 1973.27.no. 18011.p.

Nixon az energiahelyzet javításáért. Felhívás takarékoskodásra. 10 milliárd dolláros kutatási program.

ORLANS, H.: 'D and R' allocations in the United States. = Sci.Stud. /London/, 1973.2.no. 119-159.p.

K+F allokációk az Egyesült Államokban.

PETERS, H.-R.: Forschungsförderung in der Marktwirtschaft. = Wirtschaftsdienst /Hamburg/, 1972.12.no. 662-666.p.

A kutatások ösztönzése a piacgazdaságban.

Real R&D spending inching up in '73. = Res.Manag. /New York/, 1973.3.no. 2-3.p.

A K+F reálkiadások lassan növekednek 1973-ban.

R[esearch] and D[evelopment] funding pattern in Finland. = Sci.Policy /London/, 1973.4.no. 122.p.

K+F szubvencionálás Finnországban.

ŘÍHA, L.: Efektivnost vědecko-technického rozvoje a investic. Praha, 1969, Práce. 277 p.

A tudományos-technikai fejlesztés és beruházás hatékonysága. Ism.: Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.4.no. 71.p.

Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. Jahresbericht 1972: = Wiss.Polit. /Bern/, 1973.3.no. 193-195.p.

A Tudományos Kutatás Támogatására alapított Svájci Nemzeti Alap 1972.évi jelentése.

SKOPINA,E. - FELDMAN,J.: Finanční metody stimulování technického rozvoje. = B.ÚVTR. /Praha/,1972.3.no. 99-113.p.

A technikai fejlesztés ösztönzésének pénzügyi módszerei. Ism.: Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.5.no. 75.p.

SOLLA PRICE,D.J.de: Principles for projecting funding of academic science in the 1970s. = Sci.Stud. /London/,1971. 1.no. 85-94.p.

Az egyetemi tudomány szubvencionálásának elvei a 70-es években.

SPEISER,A.P.: Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen im Licht der neuen Währungsparitäten. = Neue Zürcher Ztg. 1973.jun.20. 15.p.

Kutatási és fejlesztési ráfordítások az új valutaparitás tükrében.

ŠUBÍK,E.: Čo stojí výskum. = Hospod.Nov. /Praha/,1973.21.no. 4.p.

A kutatási és fejlesztési bázis szervezeteinek gazdálkodási problematikájáról. Mibe kerül a kutatás?

ŠUPKA,L.: Vědeckotechnický rozvoj a ekonomika. = B.ÚVTR /Praha/,1972.2.no. 5-11.p.

A tudományos-technikai fejlesztés és a gazdaság. Ism.: Předpokl.Rozv.Vědy Techn. /Praha/, 1973.4.no. 71.p.

SZALJUKOV,A.T. - BRAZOVSKAJA,T.I. - PETROVA,V.I.: Voproszŭ finansirovaniya i ekonomiceszkogo sztimulirovaniya tehnicesszkogo obnovleniya produkcii. = Finanszŭ SZSZSZR /Moszkva/,1973.5.no. 40-45.p.

A technikai haladás finanszírozásának és gazdasági ösztönzési rendszerének hatékonysága és tökéletesítése.

U[nited] S[tates] - Yugoslav research: the \$ 20-million misunderstanding. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1972.12.no. 3.p.

Amerikai - jugoszláv kutatás: 20 millió dolláros "félreértés".

Der Verteilungsplan für 1973. = Wissenschaftspolitik /Bern/,1973.2.no. 102.p.

A Svájci Nemzeti Alap felosztása.

Wealth from knowledge - a study of innovation in industry [By] J.Langrish, M.Gibbons etc. New York, [1973?], Wiley. 477 p.

Tudásból származó gazdagság. Újítás az iparban.

WEBER,A.: Europäische Forschungspolitik im Spiegel der Statistik. = Wirtsch.Wiss. /Essen-Bredeney/,1973.2-3.no. 12-15.p.

Az európai kutatáspolitik a statisztika tükrében.

WEDEL,W.: Finanzierung wissenschaftlich-technischer Leistungen. = Sozial.Finanz-wirtsch. /Berlin/,1973.6.no. 38-41.p.

Tudományos-műszaki teljesítmények finanszírozása.

A tudományos kutatás
hatékonysága és ennek
értékelése

BARNES,S.B.: Making out in industrial research. = Sci.Stud. /London/,1971.2.no. 157-175.p.

Az ipari kutatás gazdaságosságának számitása.

COLLIER,D.W. - GEE,R.E.: A simple approach to post-evaluation of research. = Res.Manag. /New York/,1973.3.no. 12-17.p.

A kutatás utólagos értékelésének egyszerű módszere.

A csehszlovák tudományos kutatás forrásai és potenciális hatékonysága. Összeáll. Göncz Á. = Tud.szerv.Táj. 1973.3-4. no. 429-435.p.

DRESSLER, S.: Erfahrungsaustausch über die Anwendung der Gebrauchswertkosten-Analyse in der Forschung und Entwicklung. = IFL-MITT /Dresden/, 1973.3.no. 101-103.p.

Tapasztalatcsere a használati érték-költség--elemzés alkalmazásáról a K+F-ben.

Forschungsstrategie und Intensivierung der wissenschaftlichen Tätigkeit. = Die Wirtschaft /Berlin/, 1973.8.no. 18.p.

Kutatási stratégia és a tudományos tevékenység hatékonyabbá tétele.

GLJAZER, L.: Ékonómika nauki i ékonómicszkaia nauka. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1973.6.no. 101-112.p.

Gazdaságtudomány és a tudomány gazdaságossága.

Az ipari kutatási és fejlesztési beruházások megtérülése és az eredmények értékelése. Összeáll. Biró K. = Tud.szerv. Táj. 1973.3-4.no. 484-494.p.

Iszszledovanie ékonómiki razvitogo szocializma. = Ékon.Gaz. /Moszkva/, 1973.6.no. 13.p.

A fejlett szocializmus gazdaságtanának kutatása.

NEJEDLÝ, R.: Efektivnost vědy a výzkumu. = Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973.4.no. 3-16.p.

A tudomány és a kutatás hatékonysága.

NEJEDLÝ, R.: Problémy efektivnostní nauka i iszszledovaniia. = Teorie a Metoda /Praha/, 1973.1.no. 65-82.p.

A tudomány és a kutatás hatékonyságának kérdései.

PETRÁČEK, S.: K některým současným problémům zvýšení účinnosti práce výzkumné a vývojové základny CSSR. = Teorie a Metoda /Praha/, 1973.1.no. 21-34.p.

Aktuális kérdések a K+F bázis tevékenysége hatékonyságának növeléséről.

Research efficiency. = Nature /London/, 1973.jun.29. 487.p.

OECD - a kutatás hatékonysága.

ŘÍHA, L. - VYSTYD, M.: Předpoklady úspěchu v průmyslovém výzkumu. = R.Průmyslu Obchodu /Praha/, 1973.2.no. 16-18.p.

Az ipari kutatás eredményességének előfeltételei.

SCHUMACHER, D.: Technologie-Bewertung für Bonn. = Frankfurter Allg.Ztg. /Frankfurt a.M./, 1973.aug.1. 19-20.p.

Technológiaértékelés Bonnban.

SZISZ'KOV, V.: Ékonómiko-sztatiszticeszkoe izmerenie naucsno-tehniczeszkogo progressza. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1973.7.no. 13-26.p.

A tudományos-technikai haladás gazdasági, statisztikai mérése.

TRAPEZNIKOV, V.: Naucsno-tehniczeszkij progressz i effektivnoszti nauki. = Vopr.Ékon. /Moszkva/, 1973.2.no. 84-98.p.

A tudományos-műszaki haladás és a tudomány hatékonysága.

Ism.: Táj.Külf.Közzgazd.Irod.A.sor. 1973.6.no. 69-70.p.

WRIGHT, P.: "Bad return" in science research for taxpayer. = The Times /London/, 1973.aug.23. 1., 4.p.

Rossz a megtérülés aránya az angol kutatásban.

Tudományos intézmények
pénzügyi vonatkozásai -
kutatók javadalmazása

JACH, Z.: Efektywność pracy badawczej instytutów przemysłowych. Warszawa, 1972. 209 p.

Az ipari kutatóintézetek munkájának hatékonysága.

8. TUDOMÁNYOS MUNKAERŐGAZDÁLKODÁS
ÉS -KÉPZÉS, SZEMÉLYZETI
KÉRDÉSEK, FELSŐOKTATÁS

Felsőfokú oktatás
gazdasági kérdései

BOWLBY, R.L. - SCHRIVER, W.R.: Academic ability and rates of return to vocational training. = Industr.Labor Relat.R. /Ithaca, N.Y./, 1973.3.no. 980-990.p.

Tudományos rátermettség és a szakképzés megterületi rátája.

PELTZMAN, S.: The effect of government subsidies-in-kind on private expenditures: the case of higher education. = J.Polit. Econ. /Chicago, Ill./, 1973.1.no. 1-27.p.

Az állami támogatások és a felsőfokú oktatás.

RUNDSTEDT, M.v.: Studienförderung. Ein Vergleich der Förderungssysteme und Leistungen in der BRD, Belgien, Frankreich, England und Wales und in der Niederlanden. Stuttgart, 1971, Klett. 189 p. /Texte und Dokumente zur Bildungsforschung./

Tanulmányi ösztöndíjak. Összehasonlító tanulmány.

SCHMITZ, E.: Tendenzen der bildungsökonomischen Forschung. = Dtsch.Univ.Ztg. Hochschul-Dienst /Bonn/, 1973.14.no. 591-594.p.

Az oktatásgazdaságtani kutatás tendenciái.

Felsőfokú oktatás, -
egyetemek, főiskolák

L'éducation nationale et la science. = Nouv.R.Int. /Paris/, 1973.6.no. 42-53.p.

Oktatásügy és tudomány.

HASKETT, G.J.: Research and early education = Amer.Psych. /Lancaster, Pa./, 1973.3.no. 248-256.p.

Kutatás és korai oktatás.

PERKIN, H.H.: The new universities in Britain. = Western European Educ. /New York/, 1970-1971.4.no. 290-313.p.

Az új brit egyetemek.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.Ált. Kérd. 1972.2.no. 44.p.

REVERDIN, O.: Politique de la science et universités. = B.Intern.Assoc.Univ. /Paris/, 1971.4.no. 247-249.p.

Tudománypolitika és az egyetemek.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj. Felsőokt. Ált.Kérd. 1972.2.no. 11.p.

A román felsőoktatásról. Bp. 1973, Felsőokt.Pedag.Kut.közp. 78 p. /Soksz./ /Információk a felsőoktatás köréből./

Statistics on United States technical education. = B.Intern.Assoc.Univ. /Paris/, 1972.1.no. 35-36.p.

Statisztikai adatok az Egyesült Államok műszaki képzéséről.

Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.Ált. Kérd. 1972.2.no. 35.p.

Zakon o škole. = Izvestija /Moszkva/, 1973.jul.21. 1.p.

Törvény az iskoláról.

ZINBERG, D.: A strategy for science education in the 1970's. = Science /Washington/, 1973.márc.23. 1187.p.

A 70-es évek tudomány oktatásának struktúrája.

Továbbképzés, tudósképzés,
tudományos fokozatok

BUCHWALD, P.: Kutatóképzés, kutatóútánpótlás. = A Hét /Bratislava/, 1972.6.no. 1., 16.p.

Decline continues in graduate enrollments. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1972.9.no. 3.p.

Továbbra is csökken az egyetemi továbbképzősök száma.

DEURVORST, J.H.: Post-graduate education in the Netherlands. = Higher Educ. Res. Netherlands /The Hague/, 1973.2.no. 12-23. p.

Posztgraduális oktatás Hollandiában.

Les équivalences internationales de diplômes dans l'enseignement supérieur. = Chron.UNESCO /Paris/, 1973.6-7.no. 269-270.p.

A felsőfokú diplomák nemzetközi összehangolása.

Graduate science enrollment declines 2 percent from 1971 to 1972. = Sci.Res.Stud. Highlights /Washington/, 1973.aug.16. 1-4. p.

Csökken az Egyesült Államokban a tudományos pályát választó egyetemisták száma.

No graduate boom ahead, NSF study warns. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1972.11.no. 3.p.

Nem várható túlzott graduális beiratkozás.

SAINT-PAUL, M.: Formation permanente en matière de transfert de techniques. = Develop.Ind.Sci. /Paris/, 1973.15.no. 6-7. p.

Folyamatos képzés a technikai transzfer területén.

Tudományos munkaerővel
való gazdálkodás

ALEX, L. - HEUSER, H.: Angebot und Bedarf an hochqualifizierten Arbeitskräften in der Bundesrepublik Deutschland bis 1980. Bonn, 1972, Bundesminister für Bildung und Wiss. 4 db.
/Schriftenreihe Hochschule. 8./

A magasan kvalifikált munka kereslete és kínálata az NSZK-ban 1980-ig.

Graduate student support and manpower resources in graduate science education, fall 1971. Washington, 1973, NSF. VIII, 90 p. /Surveys of science resources series. NSF 73-304./

A végzett hallgatónak nyújtott segítség és a munkaerő helyzet az Egyesült Államokban 1971-ben.

JONSEN, L.: More physicists than jobs in the USA: a lesson for Europe. = Euro-physics News /Genève/, 1971.6.no. 1-3.p.

Fizikus-túlermelés az USA-ban: Európának ebből tanulnia kell!

Ism.: Tud.szerv.Szemelvények, Tanulmányok, 1971, 2.no. 16-25.p.

MTA

KOTLAS, P.: O vědě jako výrobní síle z hlediska řízení. = Teorie a Metoda /Praha/, 1973.1.no. 35-48.p.

A tudományos munkaerő az irányítás szempontjából.

Kutatót keresünk. = Valóság, 1973.8.no. 122-124.p.
/A Junoszt', 1973.5.no. alapján./

Labor Dept. claims 12,000 job placements. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1972.7.no. 3.p.

A Munkaügyi Minisztérium 12 000 állást helyez kilátásba.

LANGE, B.: Struktur und Dynamik wissenschaftlicher Kader. = Spektrum /Berlin/, 1973.7.no. 31-32.p.

A tudományos káderek struktúrája és dinamikája.

MIKULINSZKI, Sz.: Tudományos káder probléma a tudományos-technikai forradalomban. = Elméleti Cikk MTI. 1973, 14.no. 33-45. p.

/A Kommuniszt, 1973.5.no. alapján./

Selected characteristics of five engineering and scientific occupational groups, 1972. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/, 1973.jul.20. 1-7.p. /NSF 73-306./

Felmérés 5 műszaki és tudományos foglalkozásról 1972-ben.

SPIEGEL-RÖSING, I.S.: Journal authors as an indicator of scientific manpower; a methodological study using data for the two Germanies and Europe. = Sci.Stud. /London/, 1972.4.no. 337-359.p.

Folyóirat szerzők mint a tudományos munkaerő mutatói.

Nők a tudományban

BLITZ,R.C. - OW,Ch.H.: A cross-sectional analysis of women's participation in the professions. = J.Polit.Econ. /Chicago, Ill./,1973.1.no. 131-144.p.

A nők szakmák szerinti foglalkoztatása. Keresztmetszeti elemzés.

Nők a tudományos életben. Összeáll. Egervári A. = Tud.szerv.Táj. 1973.3-4.no. 407-418.p.

Successful women in the sciences: an analysis of determinants. = Annals of the New York Academy of Sciences, 1973.208. vol. 1-254.p.

Sikeres nők a tudomány világában.

Munkaerővándorlás "brain drain"

GERTH,I.: Abwerbung arabischer Wissenschaftler. = Vergleichende Pädagogik /Berlin/,1971.4.no. 445-447.p.

Arab tudósok elhódítása. Ism.: Felsőokt.Szakirod.Táj.Felsőokt.Ált. Kérd. 1972.2.no. 5.p.

Immigrant scientists and engineers decline in FY 1972, physicians increase sharply. = Sci.Res.Stud.Highlights /Washington/,1973.aug.20. 1-4.p. /NSF 73-311./

1972-ben csökkent az Egyesült Államokba bevándorló tudósok és mérnökök száma, nőtt az orvosoké.

Immigrant scientists and engineers in the United States. A study of characteristics and attitudes. Washington,1973,NSF. VIII, 101 p. /Survey of science resources series. NSF 73-302./

Bevándorlott tudósok és mérnökök az Egyesült Államokban.

Politik und Planung im postsekundären Bildungsbereich. Freizügigkeit von Studenten, Hochschullehrern und Wissenschaftlern. 7. Europ. Erziehungsministerkonferenz in Brüssel 8-10.Juni 1971. Bonn,1972,Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. 128 p.

Tervezés és politika a felsőoktatásban. A hallgatók, egyetemi tanárok és tudósok szabad mozgása.

A tudományos munka lélektani és szociológiai vonatkozásai

BERANEK,L.: Wir brauchen Atmosphäre der Leistungsbereitschaft. = Das Hochschulwesen /Berlin/,1973.7.no. 214-216.p.

A teljesítménykésztség légkörére van szükségünk.

BOCSARNIKOV,V.: Szocialiszticeszkoe szorevnovanie v szfere naucsno-tehnicesszkoj dejatel' noszti. = Kommuniszt /Moszkva/,1973.10.no. 102-113.p.

Szocialista munkaverseny a tudományos-műszaki tevékenység terén.

BOLCK,F.: Gedanken zur Förderung der schöpferischen-wissenschaftlichen Arbeit an der Hochschule. = Das Hochschulwesen /Berlin/,1973.5.no. 130-136.p.

Gondolatok az egyetemi tudományos alkotó munka előmozdításáról.

CIKORA,Sz.: Nauka tvorit' nauku. = Izvesztija /Moszkva/,1973.jul.10. 3.p.

A tudomány művelésének tudománya.

DOLLEZSAL',N.: Ucsenüj i epoha. = Pravda /Moszkva/,1973.jul.8. 3.p.

A tudós és kora.

KREJČI, J.: Lidský faktor ve vědě. = Hospod. Nov. /Praha/, 1973. 13. no. 3. p.

Személyiség-tényező a tudományban.
Ism.: Předpokl. Rozv. Vědy Techn. /Praha/, 1973. 5. no. 67. p.

A kutatás egyre inkább közös tevékenység.
= M. Nemz. 1973. aug. 12. 8. p.

MAHTAEV, M.: Tvorčeskij vklad inženjera.
= Pravda /Moszkva/, 1973. jun. 11. 2. p.

A mérnök alkotó hozzájárulása.

MÜLLER, M.: Wege zur Kreativität. = Ind. Org. /Zürich/, 1973. 3. no. 129-133. p.

Az alkotó szellem útjai.

POLUKAROV, V.: Aktual'nije problemy izobretatel'sztva v nasej sztrane. = Ekon. Nauki /Moszkva/, 1973. 2. no. 47-53. p.

A feltalálói tevékenység időszerű problémái a Szovjetunióban.

Ism.: Tájj. Külf. Közgazd. Irod. A. sor. 1973. 6. no. 67-69. p.

ROTHBART, H. A.: Cybernetic creativity.
New York, [1973?], Speller. 174 p.

Kibernetikus alkotókészség.

SUMSZKIJ, D.: Inzseneru - tvorit'. = Pravda /Moszkva/, 1973. máj. 25. 2. p.

A mérnök és az alkotás.

A személyiség mint a tudományszervezés tényezője. Összeáll. Vásárhelyi P. = Tud. szerv. Tájj. 1973. 3-4. no. 495-503. p.

Wissenschaftliches Schöpiertum. Sammelband sowjetischer Beiträge. Berlin, 1972, Akad. Verl. 372 p.

Tudományos alkotás. Szovjet előadások gyűjteménye.

A tudós a társadalomban
/helyzete, körülményei,
felelőssége/

A who's who of Washington science policy.
= Sci. Govern. Rep. /Washington/, 1972. 4. no. 4. p.

A washingtoni tudománypolitikai szakemberek who's who-ja.

DIXON, B.: Scientists and social ferment.
= New Scist. /London/, 1973. jul. 5. 8-9. p.

A tudósok és a társadalmi forrongás.

EMCEV, M. - BAZSENOVA, A.: Inzsenerija naszledsztvennoszti? = Lit. Gaz. /Moszkva/, 1973. 24. no. 11. p.

A genetika mérnökeiről.

GELL-MANN, M.: How scientists can really help. = Physics Today /New York/, 1971. május. 23-25. p.

Hogyan segíthetnek igazán a tudósok?
Ism.: Tud. szerv. Szemelvények, Tanulmányok, 1971. 2. no. 26-30. p.

GUSTIN, B. H.: Charisma, recognition, and the motivation of scientists. = Amer. J. Sociol. /Chicago, Ill./, 1973. 5. no. 1119-1134. p.

Karizma, elismerés és a tudósok motiválása.

KORNEEV, Sz. G.: Szovetszkije ucsenije pocsetnue cslenü inosztrannüh naucsnuh ucszreszdenij. Moszkva, 1973, Nauka. 294 p.

Szovjet tudósok - külföldi tudományos intézmények tiszteletbeli tagjai.

Politizáló ifjú tudósok. = Népszabadság, 1973. aug. 3. 5. p.

Les prix de l'Académie des sciences. = Le Monde /Paris/, 1973. jul. 4. 11. p.

A Francia Tudományos Akadémia 1973. évi díjai.

Scientists for McGovern: Nixon policies a difficult target. = Sci.Govern.Rep. /Washington/,1972.9.no. 1-4.p.

Tudósok McGovernért: Nixon politikája nehéz dió.

The social responsibility of engineers. = Annals of the New York Academy of Sciences, 1973.196.vol. 411-473.p.

A mérnökök társadalmi felelőssége.

Where have all the medals gone? = Sci. Govern.Rep. /Washington/,1972.5.no. 2.p.

Hová tűntek a tudományos díjak?

White House sets up \$ 50,000 innovation prizes. = Sci.Govern.Rep. /Washington/, 1972.8.no. 2.p.

A Fehér Ház 50 000 dolláros újítási díjat alapít.

9. TUDOMÁNYOS INFORMÁCIÓ, DOKUMENTÁCIÓ

AFANASZ'EV,É.V.: Naucsno-tehnicsezkaja informacija v podgotovke i prinjatii upravlencsezkkih resenij. = Naucsno-tehn. Inform. /Moszkva/,1973.1.szer.4.no. 14-20.p.

A tudományos-műszaki információ szerepe a vezetésben, a határozatok előkészítésében és a döntéshozatalban.

CAPURRO,R.: Informatik - Information Science - Informationswissenschaft. = Nachr.Dok. /Frankfurt a.M./,1973.3.no. 105-108.p.

Informatika.

DANSEY,P.: A bibliometric survey of primary and secondary information science literature. = Aslib Proc. /London/,1973. 7.no. 252-263.p.

Elsődleges és másodlagos információt tartalmazó tudományos irodalom bibliometriai fölmérése.

DUBROVSZKIJ,K.I. - EKATERINOSZLAVSZKIJ,Ju. Ju.: Nekotorue voproszju szoversensztkovanija informacionnoj dejatel'noszti v proizvodstvenno-tehnicsezkom ob''edinenii. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1973.1.szer.5.no. 3-13.p.

A nagy termelési egységek információellátása tökéletesítésének néhány kérdése.

Empfehlungen des Schweizerischen Wissenschaftsrates zur Verbesserung des Informationswesens in Wissenschaft und Forschung. = Wiss.Polit. /Bern/,1973.3.no. 165-191.p.

A Svájci Tudományos Tanács ajánlásai a tudomány és a kutatás információs rendszerének megjavítására.

GOL'DGAMER,G.I.: Funkcii podrazdelenij i szotrudnikov informacionnüh szluzsb NII KB i predprijatij. = Naucsno-tehn.Inform. /Moszkva/,1973.1.szer.6.no. 7-13.p.

A kutatóhelyek, tervezőirodák és vállalatok információrészlegei alosztályainak és munkatársainak funkciói.

Information und Wissenschaft und Technik. = Informatik /Berlin/,1972.3.no. 2-3.p.

Információ, tudomány, technika.

JERSOV,Ju.V.: Poisztk vüszokoszoglaszovanüh grupp ekspertov. = Naukovedenie i Informatika /Kiev/,1973.8.no. 51-59.p.

Összehangolt szakértőcsoportok kialakítása.

KAMIAC',A.: Organizácia informačného systému v oblasti vedecko-výskumnej činnosti na vysokých školách. = Statistika /Praha/,1973.6-7.no. 236-239.p.

Az információs rendszer megszervezése a főiskolák tudományos kutató tevékenységének területén.

LACLEMANDIERE,J.de: Le chercheur, l'ingénieur et l'information. = Manag.France /Paris/,1973.2.no. 20-26.p.

A kutató, a mérnök és az információ.

MEYER-UHLENRIED, K.H.: Forschungsplanung als Informationsproblem. München, 1972, Verl.Dok. 168 p.

Kutatástervezés mint tájékoztatási probléma.

Ism.: Nachr.Dok. /Frankfurt a.M./, 1973. 3.no. B25.p.

The National Institute for Scientific and Technical Information and Documentation /INID/. Bucharest, 1972. 35 p.

A Tudományos és Műszaki Információ és Dokumentáció Országos Intézete.

PORT, P.: Informationswissenschaft - Informatik. = Nachr.Dok. /Frankfurt a.M./, 1973. 3.no. 109-113.p.

Informatika. Bibliográfia.

REISIG, G.H.R.: Förderungen des Wissenschaftlers an die Erschliessung der Fachinformation. = Umschau Wiss.Techn. /Frankfurt a.M./, 1972.10.no. 315-321.p.

A tudós igénye a műszaki információ megjavítására.

SWEENEY, G.P.: Scientific and technical information policy in Ireland. = Sci. Policy /London/, 1973.4.no. 121.p.

Tudományos és műszaki információs politika Irországbán.

[SZOROKIN] SOROKIN, J.: Die Zusammenarbeit der Mitgliedländer des RGW auf dem Gebiet der wissenschaftlich-technischen Information. = Informatik /Berlin/, 1972.1.no. 2-3.p.

A KGST tagországok együttműködése a tudományos-műszaki információ területén.

VOLNÝ, J.: A tudományos műszaki és gazdasági információ helyzete és feladatai Csehszlovákiában. = Vez.Táj. 1973.7.no. 10-11.p.
/Az Informatik, 1973.1.no. 5-7.p. alapján./

Társadalomtudományi tájékoztatás, dokumentáció

BORCHELT, H.-E. - BARTSCH, H.: Rationalisierung der Informationstätigkeit in den Gesellschaftswissenschaften. = Informatik /Berlin/, 1972.1.no. 13-15.p.

A társadalomtudományi információs tevékenység ésszerűsítése.

NASATIR, D.: Archives de données de sciences sociales: objectifs, fonctionnement et problèmes. Paris, 1973, UNESCO. 132 p.

Társadalomtudományi adatok archivuma: célok, működési mód, problémák.

Tudományos kiadványok
/szerkesztés, kiadásügy/

HERRMANN, D.B.: Wissenschaftliche Fachzeitschriften einst und jetzt. = Spektrum /Berlin/, 1972.8.no. 34-36.p.

Tudományos szakfolyóiratok egykor és most.

Ism.: Nachr.Dok. /Frankfurt a.M./, 1973. 3.no. B24.p.

Az atomenergia és a jogtudomány. = M. Hírlap, 1973.jul.29. 9.p.

BALATONI P. - TÓTH J.-né: A tudományos technikai forradalom hatása az üzemszervezésre. = Gyapjuip.Szle. 1972.6.no. 118-125.p.

BARTA Gy.: Kopernikusz hatása az emberi gondolkodásra. = Fiz.Szle. 1972.12.no. 353-356.p.

BERÉNYI D.: Szerződjünk - ne szerződjünk? = Fiz.Szle. 1973.6.no. 194.p.

BIBLIOGRÁFIAI ÁTTEKINTÉS A MAGYAR TUDOMÁNSZERVEZÉS ÚJABB IRODALMÁRÓL

Beszámoló a közgyűlés rendezvényeiről. = M.Tud. 1973.6.no. 363-365.p.

BÚZA P.: Zavar az információáramlásban? = Ipargazdaság, 1973.4.no. 20-22.p.

CSÁKVÁRY M.: Környezetvédelem, mérnöki előrelátással. = M.Nemz. 1973.aug.10. 7.p

DENKE G.: A tudományos-technikai forradalom hatása a foglalkoztatottságra. = Tá-jékoztató, 1972.3.no. 151-161.p.

Egymilliárd forint gyógynövénytermesztésből. Új intézet, korszerű kutatás. = M. Nemz. 1973.jul.6. 5.p.

Az építésügyi és városfejlesztési miniszter 11/1973./IV.18./ ÉVM számú rendelete a levegő tisztaságának védelméről. = Akad.Közl. 1973.máj.16. 98-100.p.

ERDEY-GRÚZ T.: Az elnökség beszámolójának előterjesztése. = M.Tud. 1973.6.no. 333-335.p.

Az [ezerkilencszázhetvenharmadik] 1973. évi Akadémiai-díjak. Összeáll. Baksay Z. = M.Tud. 1973.6.no. 373-377.p.

Fiatál kutatók képzése. = M.Hirlap, 1973. aug.25. 8.p.

FÖLDES É.: Új távlatok előtt a neveléstudomány. = M.Pedag. 1972.4.no. 403-404.p.

GÁBOR É.: Műveltség és technikai haladás. = Népszabadság, 1973.aug.16. 7.p.
/Szakasits D.Gy.: Magyarország és a tudományos technikai forradalom c. könyvének ismertetése./

GAZDA I.: Melyik a legrégebb magyar tudós társaság. = M.Nemz. 1973.aug.8. 8.p.

A gazdasági integráció a mai világban. Tudományos kutatóintézetek eszmecseréje. = Béke Szoc. 1973.7.no. 17-31.p.

GESZTI P.O.: Kísérlet a mérnökképzés korszerűsítésére. = Népszabadság, 1973.jul. 4. 6.p.

GRANASZTÓI Gy.: Számítógépek a történettudományban. = Népszabadság, 1973.szept.2. Vasárnapi mell. 9.p.

GROLMUSZ V.: Egy új "iparág": a KF. Tudománypolitika és kutatás-tervezés. = M.Hirlap, 1973.aug.19. 7.p.

GYULAY-RÁCZ: A veszprémi kutatóintézetekben. = M.Nemz. 1973.jun.10. 8.p.

HÁRSING L.: Gondolatok a tudomány fejlődéséről. = Term.Világa, 1973.8.no. 338-341.p.

Használják ki a tartalékokat. Beszélgetés Láng István főtitkárhelyetessel a tanszéki kutatásokról. = M.Nemz. 1973.jun.17. 8.p.

HOLÁCS I.-né: A hallgatók bevonása a kutatómunkába. = Felsőokt.Szle. 1972.12.no. 739-743.p.

HORVAI Á. - JÁMBOR I.: A kutatás-fejlesztés ágazati irányításának kérdései. = Számvit.Ügyvit.techn. 1972.12.no. 537-541.p.

Ipargazdasági konferencia. Fejlesztés kutatással és licencvásárlással. = M.Hirlap, 1973.jul.6. 7.p.

KELEMEN K.: A vállalati fejlesztési források vizsgálata szimulációs modellek segítségével. = Stat.Szle. 1973.5.no. 490-499. p.

KESERÜ E.: Csökkenőben a technológiai szakadékok. = M.Nemz. 1973.aug.5. 5.p.

Ki mit gyárt - kutat - tervez - szolgáltat - forgalmaz, 1972. Szerk. Solt S. Bp. 1972, Műsz.K. 1140 p.

Kinevezték a Tudományos Minősítő Bizottság tagjait. = M.Hirlap, 1973.aug.17. 3. p.

KISS E. - NOVÁKY E.: A heurisztika alkalmazása a jövőkutatásban. = M.Tud. 1973.7-8.no. 519-525.p.

KOVÁCS D.: Technika, tudomány, együttműködés. = Népszabadság, 1973.jul.29. Vasárnapi mell. 4.p.

KÖPECZI B.: A főtitkári beszámoló előterjesztése. = M.Tud. 1973.6.no. 336-340.p.

KÖPECZI B.: A társadalomtudományi kutatás néhány kérdéséről. = Népszabadság, 1973. aug.12. Vasárnapi mell. 3.p.

KÖVES R.: A szociológia első magyar műhelye. = M.Nemz. 1973.jun.17. 8.p.

LÁSZLÓ I. - LÖW L.: A vezető-továbbképzéssel és a vezetéstudománnyal kapcsolatos kutatások helyzete és fejlesztése. = Közgazd.Szle. 1973.1.no. 88-95.p.

LENGYEL Gy.: A tudáspolitikai és a kutatásszervezés kérdései. = Erdő, 1972.11. no. 515-517.p.

Levegőtisztaságtól a krisztallográfiáig. Elkészült a MTESZ nemzetközi tanácskozásainak programja. = M.Nemz. 1973.jul.21. 5.p.

A licencvásárlás szerepe a műszaki fejlesztésben. = Műsz.Élet, 1973.13.no. 3.p.

LONTAI E.: A kutatási szerződések. Bp.1972, Akad.Kiadó. 227 p.
Ism.: TAKÁCS J.: - - . = M.Tud. 1973.7-8. no. 553-554.p.

LUKÁCS Gy.: - - on futurology. /Conversation with/ Ferenc Jánossy etc. = New Hung.Quart. 1972.47.no. 100-107.p.
-- a futurologiáról. /Beszélgetés Jánossy Ferencsel./

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsának 17/1973.számú határozata a Magyar Tudományos Akadémia elnökének tisztségében való megerősítéséről. = Akad.Közl. 1973. jul.24. 149.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozata az 1973.julius hó 3-i ülésen. Az egyetemek és főiskolák szervezetének korszerűsítéséről, valamint az egyetemi-főiskolai kutatásirányítási rendszer továbbfejlesztéséről szóló művelődésügyi minisztériumi előterjesztések véleményezése. = Akad.Közl. 1973.aug.3. 159-161. p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozata az 1973.julius hó 3-i ülésen. A tudomány és technika társadalmi hatásaival foglalkozó elnökségi bizottság tisztségviselőinek és tagjainak megválasztása. = Akad.Közl. 1973.aug.3. 162-163.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozata az 1973.junius hó 26-i ülésen. A magyar neurobiológiai kutatás helyzetének felmérése. = Akad.Közl. 1973.jul. 24. 150.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozata az 1973.junius hó 26-i ülésen. A szervezéstudomány helyzete és a fejlesztésük érdekében szükséges intézkedések. = Akad.Közl. 1973.jul.24. 150-151.p.

A Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének határozata az 1973.május 29-i ülésen. A köznevelés fejlesztését szolgáló pedagógiai kutatások terve. = Akad.Közl. 1973. jun.20. 126-130.p.

A Magyar Tudományos Akadémia 1973.évi közgyűlésének határozata. = M.Tud. 1973.7-8. no. 526-528.p.

A Magyar Tudományos Akadémia főtitkárának 3/1973. /A.K. 10./ MTA-F. számú utasítása az MTA Közgazdasági Információs Csoport létesítéséről. = Akad.Közl. 1973.jun. 20. 130-131.p.

A Magyar Tudományos Akadémia új tagjai. Összeáll. Baksay Z. = M.Tud. 1973.6.no. 365-372.p.

MÁRTON J.: Az élelmiszergazdaság útjai. Kutatók és gyakorlati gazdák. Gyökeresen megváltozott a tudomány és a gyakorlat kapcsolata. = M.Hirlap, 1973.jul.21. III. p.

Megválasztották az Akadémia új osztályelnökeit. = Népszabadság, 1973.jun.28. 5. p.

MIKLÓS G.: Mikroökonómiai vizsgálati módszerek alkalmazása a geofizikai kutatásban. = Földt.Kut. 1972.3.no. 30-35.p.

Műszaki - szellemi termékek külkereskedelmi forgalma. = Külkereskedelmi statisztikai évkönyv, 1972. Bp.1973,KSH. 163-219.p.

NEMES É.: Helyzetkép a licenckereskedeletről. = Figyelő, 1973.35.no. 7.p.

NOVÁK Z.: A társadalomtudományok prognosztizálásának elvi és módszertani lehetőségei. = MTA Filoz.Tört.Tud.Oszt. Közlem. 1972.1-2.no. 19-42.p.

November 7-én avatják a Szovjet Tudomány és Kultúra Házát. = M.Hirlap, 1973.aug. 22. 3.p.

NYÁRÁDY G.: Kettős évforduló. Ünneplés reformokkal. - Minden kutatás: kaland. = Magyarország, 1973.26.no. 23.p.

Összehangolt kutatómunka a környezet védelmére. = M.Nemz. 1973.jun.14. 3.p.

PÁLINKÁS J.: A gyártmányfejlesztés hatékonyságvizsgálatának gépipari tapasztalatai. = Iparpolit.Táj. 1973.5.no. 3-7.p.

PÁLINKÁS J.: A műszaki kutatófejlesztő munka néhány sajátossága a gépiparban. = Ipari és Építőipari Statisztikai Értesítő, 1973.4.no. 149-157.p.

PETŐ GÁBOR P.: Egy fontos kutatási program startjáról. = Népszabadság, 1973. szept.1. 6.p.

PETŐ GÁBOR P.: A mérnökök továbbképzéséről. = Népszabadság, 1973.szept.7. 6.p.

PETŐ GÁBOR P.: Rangon aluli? = Népszabadság, 1973.aug.17. 3.p.

RÁCZ J.: Gyors nagykorúsítás egy új tudományágban. = M.Nemz. 1973.aug.2. 5.p.

ROJKÓ J.: Tízmilliárd tudományra. Kutatások a termelés szolgálatában. = Népszava, 1973.jul.15. 4.p.

SÁNDOR L.,N.: A tudomány a szikesedés ellen. = M.Hirlap, 1973.jun.27. 2.p.

SÁNDOR L.,N.: Tudósnők. = M.Hirlap, 1973. aug.8. 3.p.

SÁRÁNDI I.: A tudományos technikai forradalom és a jogtudomány. = Gazd.Jogtud. 1972.1-2.no. 147-172.p.

SEMLYÉN I.: A tudomány mint életforma. = Fiz.Szle. 1973.7.no. 193-195.p.

Szemelvények Neumann János életéből. Bp. 1973, Neumann János Számítógéptud.Társ. 35 p.

MTA

Szervezési és vezetési fogalmak, meghatározások. /Szerk. Harsányi I., Gyökér I. Bp.1972,KGM MTTI /Soksz./ 1851 p.

Szpecialisztü v Vengerszkoj Narodnoj Reszpublike, polucsivsie naucsnuju kvalifikaciju v Szovetszkom Szojuze. Bp. 1973,TMB. 108 p.

Szakemberek a Magyar Népköztársaságban, akik tudományos fokozatukat a Szovjetunióban szerezték.

TAMÁS L.: A tudományos technikai forradalom néhány társadalmi haladással összefüggő vetülete. = Mezőgazd.Gép.Építész. 1972.4.no. 1-5.p.

TARNÓCZI L.: A fordítógép tündöklése és bukása. = Tud.Műsz.Táj. 1973.5-6.no. 329-343.p.

TÓTH E.: Nők diplomával. = M.Nemz. 1973. aug.14. 1.p.

TÓTH E.: Tudósok, kutatók a szellemi veszteségforrásokról. = M.Nemz. 1973.aug.5. 5.p.

A tudományágak hazai helyzetéről. = M. Tud. 1973.7-8.no. 409-450.p.

A tudományos-technikai forradalom filozófiai problémái. /Tanulmányok./ = Filoz. Közlem. 1972.1.no. 5-170.p.

VÁLYI P.: Üdvözlő beszéd. = M.Tud. 1973. 6.no. 341-344.p.

VARGA D.: Mi az igazság a gépi fordítás körül. = Tud.Műsz.Táj. 1973.5-6.no. 343-358.p.

VEKERDI L.: A növekedés határai vagy a határ növekedése? = Term.Világa, 1973. 6.no. 268-270.,274.p.

Vezetés és prognosztika. = Vez. Kérdései, 1973.1.no. 1-113.p.

VIRÁG I.: Az MTA Közgazdaságtudományi Intézetében folyó matematikai közgazdasági kutatásokról. = Szigma, 1973.1.no. 83-86.p.

WEISZBURG J.: Hozzászólás a kutatásszervezés kérdéseire. = Ipargazdaság, 1973. 5.no. 37-39.,41.p.

ZÁVODSZKY G.: Őstörténet-kutatások. Ju.I. Szemjonov: Hogyan keletkezett az emberiség? Ágh Attila: Az őstörténet aktualitása. A marxista őstörténet-elmélet fejlődéséhez. = Népszabadság, 1973.szept.6. 7.p.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗРЕНИЕ

ПРОГНОЗЫ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА И ЗАТРАТ АКАДЕМИЧЕСКИХ МЕСТ
ИССЛЕДОВАНИИ В ВЕНГРИИ НА ПЕРИОД 1976-1990 ГОДОВ. 808

Роль прогнозов в разработке программ развития сети академических исследовательских институтов — Какие факторы действуют на исход численности персонала и затрат исследовательских мест? — Основные тенденции развития действовавшие за прошедшее десятилетие — Гипотезы и научно-политические соображения относительно следующего 15-летнего планового периода — Альтернативные прогнозы и своеобразные методы прогностики.

ПРОГРАММА ДЕЙСТВИЙ ПОЛЬСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК НА 1972-1974 ГОД.. 839

Возможности научной деятельности и научная ответственность — Важнейшие задачи и цели Польской Академии Наук.

ДЕЙСТВИЕ ПОВЫШЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ТРЕБОВАТЕЛЬНОСТИ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ СТРУКТУРУ РАБОЧЕЙ СИЛЫ. 849

Изменение структуры исследовательского потенциала в результате изменения исследовательской требовательности — Действие повышения исследовательской требовательности на квалификацию рабочей силы.

СВОЕОБРАЗНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В ЧЕР-
НОМ АФРИКЕ. 865

Влияния своеобразного африканского хода мышлений -- Директи-
вы выработки африканской научной политики -- Причины от-
сталости исследований, ориентированных на развитие -- Пробле-
мы связанные с перенятием современной техники -- Экономиче-
ское развитие и защита окружающей среды -- Научно-техническое
развитие и рост численности населения -- Перспективы будущего.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПАНИЙ СОЕДИНЕННЫХ
ШТАТОВ. 875

Возрастающий вес промышленных исследований -- Новые тенден-
ции в организации исследований -- Углубление структуры руко-
водства -- Подъем промышленных исследований в пятидесятые
годы -- Организационные вопросы исследований и основные прин-
ципы организации -- Основные методы применения исследователь-
ских результатов.

НАУЧНЫЕ АТТАШЕ ПРИ ПОСОЛЬСТВАХ. 881

Задача и работа научных атташе -- Штат атташе -- Метод выбо-
ра -- Информационные каналы -- Научные атташе в различных
странах -- Деятельность научных атташе шведской Королевской
Технической Академии.

ВЕЛИЧИНА ПРЕДПРИЯТИЙ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ. 893

Статистические и экономические измерения -- Преимущество ве-
личины предприятия в применении новых открытий -- Преимущест-
во величины -- Ограничения преимущества больших предприятий
-- Выводы.

КРАТКИЙ ОБЗОР

Высшее обучение и научная жизнь в социалистических странах / 900 / - Два различных мнения о роли науки / 904 / - Закономерности научного творчества / 906 / - Австрийское прикладное развитие исследований / 908 / - Научные степени и развития нашей эры / 910 / - Будущее западноевропейской политики исследований / 911 / - Стоимость исследовательских и планированных работ в США / 912 / - Проблемы ученых развивающихся стран / 914 / - Научная политика Франции / 914 / - Исследовательский центр Браун Боверы / 917 / - Британская научная политика после большой реорганизации / 917 / - Материальное поощрение научных работ в Советском Союзе / 920 / - Структура и задачи исследовательских коллективов / 922 / - Есть потребность в Европейском Научном Фонде / 923 / - Необходимо иметь государственную научную политику / 925 / - Крах менеджмента И+Р / 925 / - Финансовый бюджет Швейцарского Исследовательского Базиса / 928 / - Институт Технологической Оценки в Бонне? / 928 / - Оценка планов промышленного И+Р в Швеции / 929 / - Американский Институт Технической Оценки / 932 / - Политические препятствия в научном развитии Латинской Америки / 933 /.

БИБЛИОГРАФИЯ

Аннотация специальной литературы. 940

Избранная библиография из международной литературы планирования, управления и организации 948

Библиографическое обозрение новейшей венгерской литературы из области организации науки. 979

СОДЕРЖАНИЕ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ И РЕЗЬМЕ ОБЗОРА НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ. 983

ПРОГНОЗЫ ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА И ЗАТРАТ АКАДЕМИЧЕСКИХ МЕСТ ИССЛЕДОВАНИИ В ВЕНГРИИ НА ПЕРИОД 1976-1990 ГОДОВ

В Венгерской Академии Наук происходит разработка дальних программ для развития сети академических исследовательских институтов. При ее подготовке возникла потребность в прогностике развития численности персонала и затрат.

Автор подробно излагает цели обоих прогнозов, роль и значение в разработке вышеупомянутой программы, процесс приготовления прогнозов, примененные методы, построенные гипотезы, результаты предыдущих анализов и разработанные варианты прогнозов.

Подробно представляет теоретическо-методические основы прогнозов, и уделяет особое внимание раскрытию и представлению главных факторов, оказывающих влияние на исход затрат и численности персонала.

Это первое предпринимательство в Венгрии, когда исследовательский орган изготавливает прогноз дальнего /на 15-летний срок/ развития своего исследовательского базиса. А это означает, что приготовителям прогнозов нужно преодолеть много препятствий.

Автор статьи излагает 3 варианта прогнозов, разработанных для затрат и 6 вариантов прогнозов, разработанных для развития численности персонала. Каждый из них относится не к данным цифрам, а к предусмотрениям финансового бюджета, так как основной целью является обоснование планирования финансового бюджета. Это обстоятельство придает особый характер обоим прогнозам.

ПРОГРАММА ДЕЙСТВИЙ ПОЛЬСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК НА 1972-1974 ГОД

Самой важной характеристикой программы действий является изложение директив, определяющих главное направление деятельности Польской Академии Наук. Этим дает основу для изготовления оперативных планов и рабочих эскизов различным организационным единицам и коллегиям Академии.

В документе представлены последствия политических и экономических изменений, улучшающие возможности научной деятельности, а параллельно с этим значительное увеличение научной ответственности. С достижением большей независимости стало требованием создания более соответствующего механизма вынесения решений, которое в первую очередь требует развития деятельности и главным образом руководства Академии.

Важнейшие задачи и цели Академии:

- развитие сотрудничества с высшими учебными заведениями,
- распространение территориальной децентрализации деятельности Академии,
- поддержка распространения научных знаний,
- повышение уровня научного консультирования /в первую очередь партии и правительства/,
- более интенсивное развитие международных связей,
- увеличение принятия участия в разработке и выполнении государственных исследовательских планов.

ДЕЙСТВИЕ УВЕЛИЧЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ТРЕБОВАТЕЛЬНОСТИ НА ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ СТРУКТУРУ РАБОЧЕЙ СИЛЫ

Связь и взаимодействие между техническим прогрессом

и уровнем квалификации можно заключить в следующем:

- темп технического развития находится в тесной связи с увеличением объема и темпа роста эффективности научных исследовательских работ;

- чем быстрее вводят новые производственные формы, процессы, тем выше становятся требования относительно уровня квалификации специалистов, повышения пропорции технического-инженерного состава;

- ускорение технического прогресса ставит повышенные требования перед специалистами, работающими в области планирования, организации, управления и анализа;

- повышаются требования и в областях нематериального производства, в первую очередь в высшем и среднем обучении.

Статья иллюстрирует изменения пропорции умственных и физических рабочих, пропорцию вспомогательного исследовательского персонала, численность научной рабочей силы, богатым материалом данных.

СВОЕОБРАЗНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУЧНОГО И ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В ЧЕРНОЙ АФРИКЕ

Самым важным заданием при выработывании научной политики в Африке, является составление списка важнейших проблем требующих решения. Исследования нужно сосредоточить на самые важные темы, поощряя это широко задуманным финансовым бюджетом, усиленным моральным признанием ученых. Исследование сейчас не ориентировано на развитие, причиной этому является то, что исследования в большинстве случаев ведутся в иностранных заведениях, и большинство исследователей иностранцы. Не стремятся к практическому применению исследовательских результатов. Перенятие техники в сегодняшней

форме не служит дальним интересам африканцев. Африке и в области науки и техники нужно освободиться от колониальной зависимости и нужно ступить на самостоятельный путь, принимая во внимание свои особенности.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПАНИЙ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ

Мы можем быть свидетелями большой концентрации промышленных исследований в Соединенных Штатах. Несмотря на то, что 13 тысяч фирм занимаются исследованиями, 90 процентов научно-исследовательских и проектно-конструкторских работ сосредоточиваются в руках 300 крупнейших компаний. Подъем в промышленном исследовании наступил в 1950-ых годах, с тех пор фирмы занимаются и базисным и прикладным исследованием. В результате постоянного роста исследовательских затрат и объема исследовательских работ, одной из основных задач компаний стало управление исследованиями. В статье представлены в каких организационных рамках ведется исследовательская работа в промышленных компаниях Соединенных Штатов, и какими методами применяют результаты исследований.

Из новых тенденций, показывающихся в развитии организационных форм, следует подчеркнуть стремление к упрощению структур управления, к соединению централизованных и децентрализованных методов управления.

УЧРЕЖДЕНИЕ НАУЧНЫХ АТТАШЕ

За последние 30 лет параллельно с увеличением роли науки, все больше стран посылает в свои посольства научных атташе. Их задачей является способствовать научному сотрудничеству между заинтересованными странами, информировать посылющую страну о научной жизни страны, где занимается пост и наоборот; поддержка научной работы соотечественников, работающих или находящихся в научной командировке в этой стране, решение возникающих проблем.

Статья Бюллетеня по Организации Науки занимается вопросами выбора научных атташе, их штатом и конкретной работой, представляет научные представительства некоторых стран, знакомит с работой научных связей ИВА.

ВЕЛИЧИНА ПРЕДПРИЯТИИ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Интенсивность исследований формируется под влиянием разных факторов. Непосредственная простая связь наблюдается между величиной предприятий и интенсивностью исследований из-за двух причин, которые трудно доказать эмпирически.

Интенсивность в первую очередь зависит от возможностей исследований и развития, а также от принуждения к использованию этих возможностей. Традиции и характер промышленной отрасли, а также положение конкуренции являются значительными факторами. Величина предприятия не является чистым понятием, потому что предприятия отличаются с точки зрения производственной программы и вертикума производства.

Комплексность более поощряет исследование, чем сами по себе огромные размеры.

Выгоды, вытекающие из величины предприятия, существуют в области исследования и развития, но это не универсальная эффективность. Во многих областях небольшие предприятия не остаются в невыгодном положении. Универсальное, и особенно финансовое преимущество хоть и существует, не приводит во всех случаях к повышенной интенсивности исследований. Большое предприятие находится в преимуществе, потому что может использовать все те преимущества, которые вытекают из величины /или других причин/ предприятия. От величины никогда не зависит принятие риска или творческая способность к открытиям. Сопоставляя все, у нас нет причин считать неизлечимой романтикой жизнеспособность небольших и средних предприятий.

CONTENTS

REVIEW

	page
EXPENDITURES AND MANPOWER FORECASTING OF THE RESEARCH UNITS OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES FOR THE PERIOD 1976-1990	808
<p>The role of forecasting in the long-range development programme of the network of the academic research institutes -- Factors affecting the changes in the expenditures and manpower of the research units -- The main trends in the preceding decade -- The most important hypotheses and considerations of science policy for the next 15-year planning period -- Alternative forecasts and special methods of the prognosis.</p>	
THE ACTION PROGRAMME OF THE POLISH ACADEMY OF SCIENCES FOR THE PERIOD 1972-1974	839
<p>The possibilities of the scientific activities and the responsibility of science -- The main functions and objectives of the Polish Academy of Sciences.</p>	
THE EFFECT OF THE GROWING RESEARCH INTENSIVENESS ON THE PROFESSIONAL MANPOWER STRUCTURE	849
<p>Structural modifications of research potential deriving from the changes of research intensiveness -- The effect of growing research intensiveness on the qualification of manpower.</p>	
CHARACTERISTIC PROBLEMS OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOP- MENT IN BLACK AFRICA	865
<p>Consequences of the specific African thinking -- Trends of science policy planning in Africa -- Causes of back- wardness in development-oriented research -- Problems concerning the transfer of modern technology -- Economic</p>	

development and environmental protection -- Scientific
and technological development and the growth of population
-- Prospects for the future.

ORGANIZING RESEARCH IN THE INDUSTRIAL CORPORATIONS OF THE UNITED STATES	875
<p>Increasing importance of industrial research -- New trends in research organization -- "Deepening" of the managerial structure -- Industrial research boom in the '50s -- Organizational forms of research, principles of organization -- The main methods for application of research results.</p>	
THE INSTITUTION OF SCIENTIFIC ATTACHÉS	881
<p>The work and functions of the scientific attachés -- Their status -- Methods of selection -- Channels of information -- Scientific attachés in the individual countries -- The activity of the scientific attachés of IVA.</p>	
COMPANY SIZE AND RESEARCH INTENSITY	893
<p>Statistical and econometric measurements -- The advantage of company size in the application of new discoveries -- The advantages of bigness -- The limits of superiority of the big companies -- Conclusions.</p>	

NEWS AND VIEWS

Higher education and scientific life in the socialist countries /900/ + Two opinions about the role of science /904/ + The laws of scientific activity /906/ + Development of Austrian applied research /908/ + Scientific degrees and needs of our age /910/ + The future of West European science policy /911/ + Cost of research and experimental planning activities in the United States /912/ + Problems of scientists in the Third World /914/ + Science policy in France /914/ + The research centre of Brown Boveri /917/ + The British science policy after the reorganization /917/ + Stimulating scientific work financially in the Soviet Union /920/ + Structure and functions of research communities /922/ + European Scientific Foundation needed /923/ + National science policy unavoidable /925/ + Failure of R+D management /925/ + The budget of the Swiss Research Funds /928/ + Is there an Office of Technical Assessment in Bonn? /928/ + Evaluation of industrial R+D plans in Sweden /929/ + The American Office of Technical Assessment /932/ + Political obstacles in the scientific development of Latin-America. /933/

BIBLIOGRAPHY

	page
Annotations on scientific literature	940
Selected bibliography of international literature on planning, management and organization of scientific research.....	948
Bibliographical survey of literature of the organization of science in Hungary	979
CONTENTS IN RUSSIAN AND ENGLISH, SUMMARIES OF REVIEWS IN RUSSIAN AND ENGLISH	983

EXPENDITURES AND MANPOWER FORECASTING OF THE RESEARCH UNITS OF THE HUNGARIAN ACADEMY OF SCIENCES FOR THE PERIOD 1976-1990

A long-range programme concerning the development of the network of the academic research institutes is being elaborated at the Hungarian Academy of Sciences. During its preparatory work, the forecasting of the expenditures and that of manpower development became necessary.

The author of the article discusses the aims of both forecasts, their role and significance in the course of preparation, the methods applied, the hypotheses built up as well as the results of the analyses so far achieved and the forecast variants obtained.

The theoretical and methodological bases of the forecasts have been discussed in details and special attention has been given to the presentation of the main factors influencing the tendency of expenditure and changes in manpower.

In Hungary it is the first occasion that an organization of research administration has prepared a long-range /15-year forecast/ development forecast for its own research base. It means that the forecast-makers had to overcome several obstacles.

In the article 3 variants of the forecast drawn up for expenditures and 6 variants of that worked out for manpower development have been set forth. None of these refer to factual figures but to the estimates of the budget as the basic objective was to lay the foundation of budgetary planning. This fact throws special light on both of these forecasts.

THE ACTION PROGRAMME OF THE POLISH ACADEMY OF SCIENCES FOR THE PERIOD 1972-74

The most important feature of the action programme is that by reporting on the activity of the Polish Academy of Sciences and the directives which determine the Academy's main trends it furnishes a basis for preparing operative plans and schedules for the different operational units of the Academy.

In the document the consequences of the political changes and those of economic policy are presented, namely the considerably improving possibilities of the scientific activities, accompanied by growing scientific responsibility. Having achieved greater independence a more convenient decision-making mechanism has been needed, however, to realize this, the development of the Academy's activity and first of all that of its management are required.

The main functions and objectives of the Academy are as follows:

- developing its co-operation with the institutions of the higher education;
- extending the regional decentralization of academic activities;
- supporting the dissemination of scientific knowledge;
- raising the standard of scientific advice, first of all for the party and the government;

- developing international cooperation more intensively;
- participating in the elaboration and execution of national research plans to a greater extent.

THE EFFECT OF THE GROWING RESEARCH INTENSIVENESS ON THE PROFESSIONAL MANPOWER STRUCTURE

The characteristics of the interaction and relationship of technological progress and the standard of qualification can be summarized as follows:

- The pace of technological progress is closely connected with the growth rate of the volume and efficiency of scientific research work.
- The sooner the new forms and processes of production are introduced the higher the demands are for the qualification standard of the manpower and the growing proportion of the technical-engineering staff.
- The speeding up of technological progress raises greater expectations as regards the experts working in planning, engineering and management as well as in analysing activities.
- There are growing demands beyond the territory of material production, first and foremost in the secondary and higher education.

The changes in the rate of the professional and blue-collar manpower and in that of research assistant personnel as well as in the number of the scientific staff have been illustrated with rich data in this article.

CHARACTERISTIC PROBLEMS OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT IN BLACK AFRICA

The registration of the important problems waiting for solution can be regarded as the most urgent task of science policy-making in Africa. Research must be focussed on outstanding projects and supported significantly by the budget as well as motivated by the growing moral recognition of the scientists' work. For the time being, research activities are not development-oriented. It can be attributed to the fact that most of research work is performed by foreign institutes and the bulk of professors and researchers are from abroad. Further disadvantages are that the results of research are not sought to be applied and the transfer of technology in its present forms does not serve the long-range interests of Africa. The continent must eliminate its colonial dependence and follow its own way, considering its special characteristics.

ORGANIZING RESEARCH IN THE INDUSTRIAL CORPORATIONS OF THE UNITED STATES

A large-scale concentration of industrial research can be witnessed in the United States. Though 13 000 firms undertake research, 90 % of the scientific research activities as well as the planning and constructing work has been concentrated in 300 big companies. Industrial research experienced a great boom during the '50s, since

that time the firms have been operating fundamental and applied research as well. In consequence of the constant growth in the volume of research work and research expenditures the management of research became one of the most important functions of the industrial companies.

The article discusses the organizational framework of research activities at the industrial corporations of the United States and the methods used for the application of research findings. From among the new trends emerging from the development of the organizational forms the efforts to achieve the joining of the centralized and decentralized managerial methods and to obtain the simplification of managerial structures must be emphasized.

THE INSTITUTION OF SCIENTIFIC ATTACHÉS

During the past 30 years, in consequence of the growing importance of science, more and more countries have been sending scientific attachés to their embassies. Their functions are as follows: a/ to promote the scientific co-operation of the countries concerned; b/ to inform the home country about the host country's scientific life and vice versa; c/ to support their fellow-countrymen's scientific activities and problems emerged while they are working abroad or they are on study-tours.

The article discusses the methods of the scientific attachés' selection, their status and their work proper, in addition it enumerates the scientific sections of the embassies of the individual countries and finally it analyses the activities of the Swedish IVA's scientific contact-men.

COMPANY SIZE AND RESEARCH INTENSITY

Research intensity generally changes under the influence of different factors. A direct relationship between the size of the company and research intensity can be traced. There are two reasons for this, but it is often difficult to prove them empirically.

Intensity depends primarily on the R+D possibilities as well as on certain constraints for exploiting them. However, the traditions and the nature of the industry as well as the state of competition are factors of great importance. The size of the company is not a clear definition as the companies are different regarding their production programmes, etc. Complexity stimulates research activities to a greater extent than big size in itself.

Advantages deriving from big size exist in R+D, but they are not of general value. In several fields the small companies have no disadvantages. The existence of the general and particular financial superiority cannot be denied but it does not result inevitably in higher research intensity. The big companies have advantages as every advantage related to size /and that which has not any connections to it/ can be

exploited. However, risk and creativity are always independent of size. Taking everything into consideration, the vitality of the small and medium-size companies cannot be neglected.

Tudományos Kutatási Alap /Ausztria/
tevékenysége, 1972.
73:5., 738. H.

tudományos kutató

ld.
SZAKEMBER,
TUDÓS

tudományos munka

ellenőrzése

73:1., 42-50. Sz.+

nők

73:3/4., 407-418. Sz.+

73:5., 731-732. F.

Magyarország

73:3/4., 407-418. Sz.+

pszichológiai tényezők

73:3/4., 495-503. Sz.

szociálpszichológiai tényezők

73:3/4., 561-564. F.

tervezése

73:1., 42-50. Sz.+

tudományos-műszaki egyesületek

ld.

TUDOMÁNYOS EGYESÜLETEK

tudományos-műszaki együttműködés

ld.

TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉS

tudományos-műszaki fejlődés

irányítása

szocialista országok

73:1., 90-93. F.

jogi vonatkozások

Szovjetunió

73:2., 323-324. F.

problémái

Fekete-Afrika

73:6., 865-874. Sz.

tudományos-műszaki szervezetek

kormányközi

ld.

KORMÁNYKÖZI TUDOMÁNYOS-
MŰSZAKI SZERVEZETEK

tudományos team

ld.

TEAM

tudománypolitika

Am. Egy. Áll. - Svájc /összehasonl./

73:3/4., 470-476. Sz.

tudománypolitika

átszervezése

Am. Egy. Áll.

73:3/4., 529-531. F.

Ausztria

73:1., 24-41. Sz.+

Fekete-Afrika

73:6., 865-874. Sz.

Finnország, 1969-

73:2., 297-303. Sz.+

Franciaország

73:6., 914-917. F.

Franciaország, 1971-73.

73:2., 310-313. F.+

hiányosságai

Európai Gazdasági Közösség

73:1., 82-89. Sz.+

India

73:1., 68-81. Sz.+

Japán

73:2., 257-266. Sz.+

Jugoszlávia

73:5., 718-720. F.

megszervezése

fejlődő országok

73:3/4., 419-428. Sz.+

Mongólia

73:5., 739. H.

N.-Brit.

73:6., 917-920. F.

Spanyolország

73:5., 725-726. F.

Svájc - Am. Egy. Áll. /összehasonl./

73:3/4., 470-476. Sz.

Svédország, 1970-71.

73:1., 62-67. Sz.+

szocialista országok

73:6., 900-904. F.+

Szovjetunió

73:3/4., 528. F.

tudománypolitikai konferencia

Izrael - Latin-Amerika /1973.jan./

73:5., 737. H.

Latin-Amerika - Izrael /1973.jan./

73:5., 737. H.

UNESCO európai tagországok /Buda-
pest, 1972. jul. 4-7./

73:2., 231-242. Sz.+

tudománypolitikai szervek

központi

Ausztria

73:5., 740. H.+

Belgium

73:2., 304. H.+

tudománypolitikai szervek

központi

Franciaország

73:3/4., 570. H.+

Hollandia

73:6., 939. H.+

Japán

73:2., 333. H.+

Kanada

73:3/4., 568. H.+

Norvégia

73:6., 938. H.+

NSZK

73:3/4., 567. H.+

Olaszország

73:5., 742. H.+

Tudománypolitikai Tanács /Finnország/

átszervezése

73:5., 737. H.

Tudománypolitikai Tanács /N.-Brit./

ld.

COUNCIL FOR SCIENTIFIC POLICY

tudománypolitika, -i

ld. még

KUTATÁSSZERVEZÉS, -I

tudománystatisztika

ld.

KUTATÁSI-FEJLESZTÉSI STATISZTIKA,

KUTATÁSSZATISZTIKA

tudományszociológia

Parex-ülés, 4. /Párizs, 1972.nov./

73:3/4., 464. H.

tudománytörténet

Parex-ülés, 4. /Párizs, 1972.nov./

73:3/4., 464. H.

tudományügyi miniszteri konferencia

OECD-országok /1971. okt. 13-14./

73:2., 243-256. Sz.+

tudós(ok)

elégedetlensége

Franciaország

73:3/4., 545-548. F.

felelőssége

73:2., 305-308. F.

Am. Egy. Áll.

73:3/4., 465-469. Sz.

Franciaország

73:3/4., 545-548. F.

tudós(ok)

iparban

Franciaország

73:5., 718. F.

-képzés

NSZK

73:5., 729-731. F.

Szovjetunió

73:6., 910-911. F.

középszerü

értékelése

73:3/4., 564-565. F.

személyisége

73:3/4., 495-503. Sz.

tudós

ld. még

SZAKEMBER

U-Ü

UNESCO /United Nations Educational,
Scientific and Cultural
Organization - Egyesült
Nemzetek Szervezete Nevelés-
ügyi, Tudományos és Kulturá-
lis Szervezete/

európai tagországok

tudománypolitikai konferencia

/Budapest, 1972. júl. 4-7./

73:2., 231-242. Sz.+

költségvetés, 1973-74.

73:2., 224-230. Sz.+

közgyűlés 17. ülészsaka /Párizs,

1972. okt. 17. - nov. 21./

73:2., 224-230. Sz.+

programtervezet

középtávu, 1973-78.

73:2., 224-230. Sz.+

United Nations Educational, Scientific
and Cultural Organization

ld.

UNESCO

United Nations Organization /UNO/

ld.

EGYESÜLT NEMZETEK SZERVEZETE

UNO /United Nations Organization/
ld.
EGYESÜLT NEMZETEK SZERVEZETE

USA
ld.
AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOK

"Világméretű akcióterv a tudomány
és technika alkalmazására
a fejlesztésben"

ld.
"WORLD PLAN OF ACTION..."

vizsgálat
kormányközi
tudományos-műszaki szervezeteké
73:3/4., 436-449. Sz.+

V

W

vállalat
decentralizált
ld.
DECENTRALIZÁLT VÁLLALAT
ipari
ld.
IPARI VÁLLALAT
nagysága
kutatás-fejlesztés
73:3/4., 556-559. F.
kutatás-fejlesztés finanszírozása
73:6., 893-899. Sz.+
kutatás-fejlesztés hatékonysága
73:6., 893-899. Sz.+

vállalatvezetés
kutatás-fejlesztés
73:5., 728-729. F.

WIGNER Jenő
73:2., 305-308. F.

"World plan of action for the
application of science and
technology to development"
/"Világméretű akcióterv a
tudomány és technika alkalmazására a fejlesztésben"/
73:3/4., 419-428. Sz.+

